64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ

ユーザ ガイド

初版 （2000年1月）
製品番号 AA-RKUPA-TE/173941-191
コンパックコンピュータ株式会社

ご注意

本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。

本書の内容につきましては万全を期しておりますが、本書中の技術的あるいは校正上の誤り、省略に対して、また本書の適用の結果生じた間接的損害を含めいかなる損害についても、責任を負いかねますのでご了承ください。本情報はそのままの状態で提供されるものであり、Compaq Computer Corporation**は、本情報について、いかなる明示、黙示、または一般法上の保証を否認します。また、商品性、特定の目的のための適合性、権限および権利侵害に関する黙示の保証について、ここに一切否認します。**

本書には、著作権によって保護された情報が掲載されています。本書のいかなる部分も、Compaq Computer Corporationの書面による承諾なしに複写あるいは複製することはできません。

本書で取り扱っているソフトウェアは、ライセンス契約、または秘密保持契約にもとづいて供給されます。したがってこのソフトウェアは、それらの契約事項にそって使用することが許諾されています。付属のプログラム使用許諾契約書の記載内容をご確認のうえ利用してください。

本書に掲載されている会社名、製品名は、それぞれ各社の商標または登録商標です。

© 2000 Compaq Computer Corporation.
All rights reserved. Printed in the U.S.A.
© 2000 コンパックコンピュータ株式会社

Deskpro、Systempro、ProLiant、QVisionおよびProSigniaは、米国Compaq Computer Corporationの登録商標です。

Compaq、Compaq Insightマネージャ、Fastart、Systempro/LT、ROMPaq、SmartStart、NetFlex、QuickFindおよびPaqFaxは、米国Compaq Computer Corporationの商標です。

NeoServer、Netelligent、Systempro/XL、SoftPaq、QuickBlankおよびQuickLockは、米国Compaq Information Technologies group, L.P.の商標です。

Microsoft、MS-DOS、WindowsおよびWindows NTは、米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標です。

Pentiumは、米国Intel Corporationの登録商標です。

Xeonは、米国Intel Corporationの商標です。

本製品は、日本国内で使用するための仕様になっており、日本国外で使用される場合は、仕様の変更を必要とすることがあります。

本書に掲載されている製品情報には、日本国内で販売されていないものも含まれている場合があります。

Compaq StorageWorks 64Bit PCI-**ファイバ チャネル ホスト アダプタ ユーザ ガイド**
初版（2000**年1月）**
製品番号 AA-RKUPA-TE/173941-191

目次

このガイドについて

表記上の規則 vii
本文中の記号 viii
装置の記号 viii
困ったときは ix
コンパックのWebサイト ix

第1章
はじめに

概要 1-1
製品の概要 1-1
ジャンパの設定 1-3
性能仕様 1-4
標準 1-4
承認 1-5

第2章
インストール

インストールの概要 2-1
ハードウェアの要件 2-1
ソフトウェアおよびマニュアルの要件 2-2
参照番号の記録 2-3
アドレスおよびシリアル番号の記録 2-3
HBAのコンピュータへのインストール 2-3
インストールの確認 2-4
オペレーティング システムの設定のガイドライン 2-4

第3章
デバイス ドライバのインストール

はじめに 3-1
Windows NT 4.0システムの要件 3-1
Windows NT SCSIデバイス ドライバのインストール 3-2
デバイス ドライバのインストールの確認 3-3
デバイス ドライバの削除 3-3
Tru64 UNIXドライバおよびConsoleソフトウェア 3-4
-SHOW ADAPTER/-SET ADAPTERコマンド 3-4
-SHOW ADAPTERコマンド 3-5
OpenVMSドライバおよびConsoleソフトウェア 3-7

第4章
トラブルシューティング

はじめに 4-1
POSTの状態および結果 4-1
Windows NTイベント ビューア 4-2
Windows NTミニポート イベント ログ コード 4-3
Windows NT SCSIアドレスのマッピング 4-9
ファブリック デバイスのマッピング 4-9
プライベート ループ デバイスのマッピング 4-10

第5章
ファームウェアおよび診断ユーティリティ

はじめに 5-1
診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティ 5-1
i386システムへのインストール 5-2
i386システムでの*I386DNLD.EXE*の起動 5-2
Alpha BIOSを使用したAlphaシステムの起動 5-3
Alpha/i386システムでの起動 5-4
診断メイン メニュー 5-6
Test Host Bus Adapters 5-7
Modify Test Options 5-7
Restart Host Bus Adapters 5-7
Input/Output 5-7
Maintenance 5-7
Show Host Bus Adapter Info 5-8
Quit 5-8
診断およびファームウェア ローダ ユーティリティ 5-8

第6章
LPUTILNT Utility/NTの使用

はじめに 6-1
HBAパラメータの表示 6-2
HBAファームウェアのメンテナンスの実行 6-3
HBAファームウェアのアップグレード 6-5
ファームウェア イメージの削除またはアクティブ化 6-5
ブートBIOSの有効化または無効化 6-6
PCIコンフィギュレーション ファイルのダウンロード 6-6
Windows NTレジストリ内のドライバ パラメータの修正 6-7

第7章
ブートBIOS

はじめに 7-1
システム要件 7-1
RA8000またはESA12000のブート セットアップ 7-2
DILX（Disk In-line Exerciser） 7-2
自動設定オプション 7-2
ファイバ チャネル ドライブをブート ドライブとして定義 7-4
ブートBIOSの有効化 7-4
MS-DOSブート ディスケットの作成 7-5
コンピュータ上のファイバ チャネル ブート ドライブの指定 7-5
コンピュータ上のファイバ チャネル ドライブのフォーマット 7-7
ファイバ チャネル ハードディスク ドライブのHBAブートBIOSの有効化 7-7
Windows NTのインストール 7-9

付録A
規定に関するご注意

各国別勧告 A-1
FCC Compliance Information Statement Model LP8000-F1 (1 X 9) A-2
Reference Manual Statements for Class B Equipment A-3
Federal Communications Commission Notice（米国） A-3

用語集

索引

図

図1-1. 64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ 1-2
図3-1. NVRAMが未フォーマットの場合の-SHOW ADAPTER 3-5
図3-2. -SHOW ADAPTERの表示 3-5
図3-3. -SET ADAPTERの例 3-6
図6-1. メイン メニュー画面 6-2
図6-2. ファームウェア メンテナンス画面 6-4

表

表1-1 64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ 1-3
表1-2 HBAのジャンパ設定 1-3
表2-1 POST LEDインジケータ 2-4
表4-1 HBAのPOST LEDの状態 4-2
表4-2 Windows NT SCSIポート エラー ログ 4-3
表4-3 コマンド ステータスの値 4-7
表4-4 パラメータ エラーの値（コマンド ステータス=0x3の場合のみ有効） 4-7
表4-5 現在のプライベート ループ デバイスのマッピング 4-10
表5-1 *I386DNLD.EXE*のコマンド オプション 5-3
表5-2 *I386DNLD.EXE*のメイン メニュー オプション 5-6
表6-1 ドライブ パラメータ 6-8
表6-2 AL_PAアドレス 6-11

このガイドについて

このユーザ ガイドでは、Compaq StorageWorks 64 Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタのインストール手順を説明します。また、操作、トラブルシューティングおよび将来必要となるアップグレードの手順についても説明します。

表記上の規則

このガイドでは、以下の表記規則を採用しています。

キー	**Enter**や**F10**などのキーの名前は、太字で、先頭の文字だけを大文字で表記します。2つのキーの間の正符号（+）は、それらのキーを同時に押さえなければならないことを示します。
ユーザ入力	別の字体の大文字で表記します。
ファイル名	イタリック体の大文字で表記します。
メニュー オプション、コマンド名、ダイアログ ボックス名	[ ]で囲んで表記します。
コマンド ディレクトリ名 およびドライブ名	すべて大文字で表記します。
タイプ	「タイプしてください」と指示されている場合、キーボードから情報を入力した後に**Enter**キーを押す必要はありません。
入力	「入力してください」と指示されている場合、情報を入力した後に**Enter**キーを押します。

本文中の記号

本文中の以下の記号の意味を示します。

警告: その指示に従わないと、人体への傷害や生命の危険を引き起こす恐れがあるという警告事項を表します。

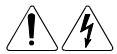
注意: その指示に従わないと、装置の損傷やデータの損失を引き起こす恐れがあるという注意事項を表します。

重要: 詳しい説明や具体的な手順を示します。

注: 解説、補足または役に立つ情報を示します。

装置の記号

安全上の注意が必要な装置の各部には、以下の記号が表示されています。



装置の表面または内部部品に触れると感電の危険があることを示します。カバー内には、一般のユーザが修理できる部品は入っていません。

警告: 感電を防止するために、このカバーを開けないようにしてください。

これらの記号が貼付されたRJ-45ソケットはネットワーク インタフェース接続用であることを示します。

警告: 感電、火災または装置の損傷を防止するために、電話または電気通信用のコネクタをソケットに接続しないようにしてください。

装置の表面または内部部品の温度が非常に高くなる可能性があることを示します。この表面に手を触れるとやけどをする場合があります。

警告: 表面が熱くなっているため、やけどをしないように、システムの内部部品が十分に冷めてから手を触れてください。

電源やシステムにこれらの記号が付いている場合、装置の電源が複数あることを示します。

警告: 感電しないように、電源コードをすべて抜き取ってシステムの電源を完全に切ってください。

困ったときは

問題が発生し、このガイドの情報だけでは解決できない場合、次のところから詳細な情報やその他のヘルプ情報を入手できます。

コンパックのWebサイト

コンパックのWebサイトでは、最新のドライバやフラッシュROMに関する製品情報を提供しています。コンパックのWebサイト（http://www.compaq.co.jpまたはhttp://www.compaq.com/）にアクセスするには、インターネットにログオンする必要があります。

第1章

はじめに

概要

この章では、64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）の概要を説明します。また、以下の項目についても説明します。

- 主な機能特性の仕様
- HBAが準拠している標準
- HBAが得ている承認

これらの3つの項目の前に、製品の概要を説明します。

製品の概要

HBAには以下の特長があります。

- PCIバスとファイバ チャネル デバイス間のインタフェースとなる、シングル スロットPCIバス拡張ボード（図1-1および表1-1を参照）。
- 内蔵型の短波長レーザ シングルモード光ファイバ チャネル インタフェース。
- ダイレクト メモリ アクセス（DMA）転送中はバス マスタとして32ビットおよび64ビットPCI転送をサポートし、プロセッサ入出力（PIO）動作中はスレーブとして16ビット転送をサポート。

- 単一のカスタムASIC（Application Specific Integrated Circuit）を使用した設計。このカスタムASICは、非常に高性能なマルチ クラス、マルチ プロトコルのファイバ チャネル ホスト アダプタを、64ビットPCIバス接続とともにシングル チップ内に実装。
- リンクの最大帯域幅で全二重ファイバ チャネル接続をサポートし、2Gb/秒を超える総スループットを提供。
- 233MHz、32ビットのIntel StrongARM RISCプロセッサによる制御。

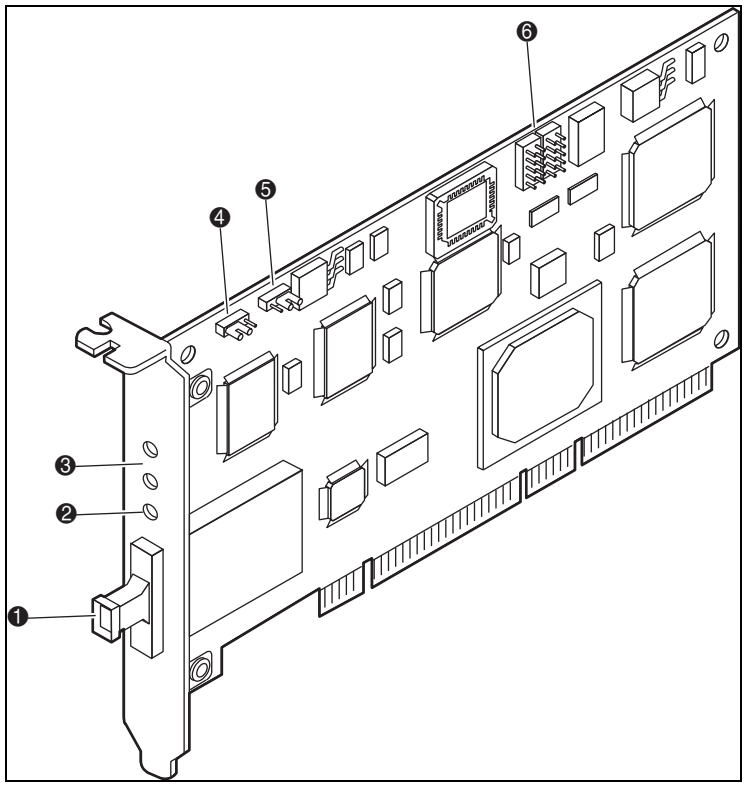


図1-1. 64Bit PCI-**ファイバ チャネル ホスト アダプタ**

表1-1
64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ

図の番号	説明
❶	ファイバ チャネル コネクタ
❷	内蔵光受信ポートが光を受信していることを示すLED
❸	POST LEDインジケータ **注:** 詳しくは、表2-1および表4-1を参照
❹	J×1ジャンパ（表1-2を参照）
❺	J×2ジャンパ（表1-2を参照）
❻	未使用

ジャンパの設定

2つのジャンパ ブロック（JX1およびJX2）を使用して、HBAのデバイスIDを制御します。HBAのデフォルトのデバイスID設定は、F800です。HBAを正しく動作させるには、表1-2で定義されているジャンパ設定を維持しなければなりません。

表1-2
HBAのジャンパ設定

ジャンパ	ピン	説明	デバイスID	コメント
JX1	1-2	JX2無効	F800	デフォルト
JX2	2-3		F800	デフォルト

性能仕様

HBAは、クライアント/サーバ構成、データベースI/O環境、マルチメディア アプリケーション、画像技術などのアプリケーション向けの高性能I/Oソリューションです。これらのアプリケーションには、高レベル スループットと低待ち時間という特性が要求されます。

HBAは、ANSIファイバ チャネル規格およびPCIローカル バス規格に準拠し、以下をサポートします。

- 133MB/秒のフルPCIバス速度によるデータ転送
- ポイント ツー ポイント アービトレーテッド ループ、およびスイッチ ファブリックFC接続
- ストレージ プロトコル
- ファイバ チャネル クラス1、2、3
- 内蔵SCタイプ短波長マルチモード接続を介した、光ファイバ ケーブルへの直接インタフェース

これらの特性により、高性能ファイバ チャネルHBAが実現されています。

標準

HBAは以下の標準に準拠しています。

- ANSIファイバ チャネルFC-PH、レビジョン4.3
- ANSIファイバ チャネルFC-AL、レビジョン4.5
- PCIローカル バス、レビジョン2.0/2.1
- ファイバ チャネル クラス1、2、3

承認

HBAは各承認機関から以下の承認を得ています。

- UL規格UL1950
- CUR規格CSA22.2、No.950
- TUV認証EN60950
- FCC規定、Part 15、Class B
- DOC規定、Class B
- EMC指令89/336EEC（CEマーク）
  - EN55022、CISPR22/93、Class B
  - EN50082-1

第2章

インストール

インストールの概要

この章では、64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）のインストール手順を順番に説明します。以下の項目が含まれます。

- ハードウェア、ソフトウェア、およびマニュアルの要件の確認
- リファレンス番号の記録
- HBAおよび接続メディアのインストール

また、この章では、オペレーティング システムのインストール ガイドラインおよびサポートされるコンフィギュレーションについての情報も示します。

重要: HBAには静電気に弱い部品が含まれています。必ず、静電気放電（ESD）対策を行ってください。

ハードウェアの要件

HBAをインストールするためのシステム ハードウェア要件は、次のとおりです。

- 5.0VDCの信号インタフェースを持つ、32ビットまたは64ビットPCIバスの空きスロットが1つ
- PCIバスの最大クロック速度が33MHz

ソフトウェアおよびマニュアルの要件

HBAには、以下のマニュアルおよびソフトウェア キットが付属しています。

- User Guide（英語）: 製品番号173941-001（AA-RKPDA-TE）
- Release Notes（英語）: 製品番号173940-001（AA-RKPEA-TE）
- Software Replication License: 製品番号AV-R9RUA-TE
- ディスケット1: このディスケットには、Windows NT 4.0システム用の以下のファイルが含まれています。
  - ファームウェア ダウンロード ユーティリティ
  - ファームウェア
  - ファイル: *README FIRST*、*FIRMWARE README*、*DOWNLOAD README*、*RELEASE NOTES*、および*USER GUIDE*
- ディスケット2: このディスケットには、Windows NT 4.0システム用の以下のファイルが含まれています。
  - ドライバ
  - *OEMSETUP.INF*
  - *TXTSETUP.OEM*
  - *LPSCSI*
  - *LPUTILNT.EXE*
  - Readmeファイル: *README FIRST*および*LPUTILNT README*
- ディスケット3: このディスケットには、Tru64 UNIXまたはOpenVMSオペレーティング システムを実行するAlphaプラットフォーム用の以下のファイルが含まれています。
  - ファームウェア ダウンロード ユーティリティ
  - ファームウェア
  - Readmeファイル: *README FIRST*、*FIRMWARE README*、*DOWNLOAD README*、*RELEASE NOTES*、および*USER GUIDE*

参照番号の記録

各HBAのフラッシュ メモリには、出荷時に、固有のアドレスIDが保存されています。ファイバ チャネル業界標準により、WWPN（WorldWide Port Name）およびNN（Node Name）という2つの固有のIDが発行されます。このWWPNおよびNNは、HBAのIEEEアドレスから得られます。WWPNとNNを組み合わせることにより作られるWWN（WorldWide Name）は8バイト フィールドで、これによりFC回線上のHBAを一意に識別することができます。

アドレスおよびシリアル番号の記録

WWNアドレスおよびシリアル番号は、HBA上に明記されています。後で参照するために、以下の欄にそれらのアドレスおよび番号を記録しておいてください。

IEEEアドレス: _____

シリアル番号: _____

HBAのコンピュータへのインストール

HBAをコンピュータにインストールする手順を以下に示します。

警告: この手順を始める前に、必ず、静電気放電（ESD）対策を行ってください。

1. コンピュータの電源が切られ、AC電源コードがコンセントから抜き取られていることを確認します。
2. コンピュータのカバーのネジを外して、カバーを取り外します。
3. 32または64ビットPCIバスの空きスロットから、ブランク パネルを取り外します。
4. HBAをPCIバスの空きスロットに挿入し、確実に固定されるまでしっかりと押し込みます。
5. コンピュータのパネルのネジを使用して、HBAマウンティング ブラケットをパネルに固定します。
6. コンピュータのカバーを元に戻し、前の手順で取り外したネジを使用して固定します。

インストールの確認

HBAが正しくインストールされて正常に動作していることを確認するには、以下の手順に従ってください。

1. コンピュータのAC電源コードを接続して、コンピュータの電源を入れます。
2. 電源を入れたら、HBAのPOST LEDインジケータを確認します。POST LEDインジケータの位置については、このガイドの図1-1および表1-1を参照してください。緑色のLEDは電源機能を示し、黄色のLEDはポートの動作を示します。黄色のLEDは、正常な動作中は常に点滅しています。表2-1に、正常なLED表示を示します。

表2-1
POST LEDインジケータ

緑色のLED	黄色のLED	状態
消灯	不規則に点滅	POST処理が進行中
点灯	ゆっくりと点滅（1Hz）	正常（非アクティブ）
点灯	不規則に点滅	正常（アクティブ）
点灯	速く点滅（4Hz）	正常（ビジー）
ゆっくりと点滅	消灯	正常（リンクがダウンしている、またはまだ起動されていない）

オペレーティング システムの設定のガイドライン

- Windows NT: Windows NTドライバをロードするための付属ソフトウェアには、ドライバのインストールの一部としてロードされるデフォルトのレジストリ パラメータ設定も含まれています。デフォルトのトポロジ設定は、FCAL、Topology=0用です。オペレーティング システムおよびトポロジに固有の制約、ならびにサポートされるコンフィギュレーションについては、以下を参照してください。
  - リリース ノート
  - ご使用のストレージ サブシステム用のACSプラットフォーム キット
  - コンパックのWebサイト
    http://www.compaq.com/products/storageworks/adapters.html（英語）
    このページから、[Services]ボタンまたは[Support]ボタンを選択してください。

- Tru64 UNIXおよびOpen VMS: オペレーティング システムのインストール マニュアルを参照してください。オペレーティング システムおよびトポロジに固有の制約、ならびにサポートされるコンフィギュレーションについては、以下を参照してください。
  - リリース ノート
  - ご使用のストレージ サブシステム用のACSプラットフォーム キット
  - コンパックのWebサイト http://www.compaq.com/products/storageworks/adapters.html（英語） このページから、[Services]ボタンまたは[Support]ボタンを選択してください。

第3章

デバイス ドライバのインストール

はじめに

この章では、Windows NT SCSIミニポート ドライバのインストール手順を順番に説明します。また、この章には、Tru64 UNIXおよびOpenVMSドライバについての情報も含まれます。

システム管理者は、PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）を動作させるオペレーティング システムについて十分な知識をもっている必要があります。また、システム管理者は、標準のシステム マニュアルを使用する必要があります。

> **注:** この章では、Windows NTデバイス ドライバのインストール手順およびファイバ チャネル ストレージ デバイスへのアクセス手順について説明しています。その他のコンフィギュレーションの変更については、第6章の「Windows NTレジストリ情報」を参照してください。

Windows NT 4.0システムの要件

システムが以下の最小要件を満たしていることを確認してください。

- HBAをインストール済み
- HBAに付属のソフトウェア キットのディスケット2に入っているWindows NT SCSIデバイス ドライバおよびレジストリ パラメータ ファイル
- Windows NT 4.0 ServerおよびService Pack 4以上

Windows NT SCSIデバイス ドライバのインストール

この項では、Windows NTを実行するサーバにWindows NT SCSIデバイス ドライバをインストールする手順について説明します。

HBAに付属のソフトウェア キットには、出荷時における最新バージョンのHBAファイルが含まれています。ソフトウェア ファイルは定期的にアップデートされ、次のコンパックのWebサイトから入手できます。

http://www.compaq.com/products/storageworks/adapters.html（英語）

このページから、[Services]ボタンまたは[Support]ボタンを選択してください。

重要: デバイス ドライバをインストールする際には、オペレーティング システムの適切なバックアップをとることをおすすめします。

Windows NT SCSIデバイス ドライバおよびレジストリ パラメータを初めてインストールする場合の手順を以下に示します。

Windows NTのデスクトップから、以下を実行してください。

1. [スタート]メニューから、[設定]、[コントロール パネル]の順に選択します。
2. [SCSIアダプタ]アイコンをダブルクリックします。
3. [ドライバ]タブを選択します。
4. [追加]をクリックします。
5. [ディスク使用]をクリックします。
6. Windows NT SCSIデバイス ドライバへのパスをタイプし、[OK]をクリックします。
7. ファイバ チャネルSCSIドライバを選択し、[OK]をクリックします。
8. [インストール]をクリックして、ドライバのインストールを続けます。
9. コンピュータを再起動して、Windows NTを立ち上げます。

デバイス ドライバのインストールの確認

Windows NTのデスクトップから、ドライバのインストールを確認します。

1. [スタート]メニューから、[設定]、[コントロール パネル]の順に選択します。
2. [SCSIアダプタ]アイコンをダブルクリックします。
3. [ドライバ]タブを選択します。

   [Emulex SCSI mini-port driver]が存在し、起動されていることを確認します。
4. [デバイス]タブを選択します。

   HBAが存在することを確認します。
5. [+]記号をクリックして、アダプタのリストを開きます。

   接続されているストレージ デバイスがリストにあることを確認します。

デバイス ドライバの削除

Windows NTのデスクトップからデバイス ドライバを削除するには、以下の手順に従ってください。

1. [スタート]メニューから、[設定]、[コントロール パネル]の順に選択します。
2. [SCSIアダプタ]アイコンをダブルクリックします。
3. [ドライバ]タブを選択します。
4. 一覧から[Emulex SCSI mini-port driver]を選択します。
5. [削除]をクリックします。
6. [はい]を選択して確認します。
7. [OK]をクリックします。
8. コンピュータを再起動して、Windows NTを立ち上げます。

Tru64 UNIXドライバおよびConsole ソフトウェア

HBAドライバは、Tru64 UNIXオペレーティング システムに組み込まれていて、Consoleソフトウェアによりサポートされます。Tru64 UNIXオペレーティング システムおよびConsoleソフトウェアのサポートされているバージョンについては、このガイドのパッケージに同梱されているHBAのリリース ノートを参照してください。リリース ノートは定期的にアップデートされ、次のコンパックのWebサイトから入手できます。

http://www.compaq.com/products/storageworks/adapters.html（英語）

このページから、[Services]ボタンまたは[Support]ボタンを選択してください。

適切なオペレーティング システムおよびConsoleソフトウェアのインストールについて詳しくは、ご使用のプラットフォームのマニュアルを参照してください。

-SHOW ADAPTER/-SET ADAPTERコマンド

V5.6以上のSRMコンソールには、HBAをアービトレーテッド ループ モードまたはファブリック（スイッチ）モードで動作するように設定する機能があります。ループ モードのHBAがスイッチに接続された場合、予測不可能な動作をする可能性があります。ファブリック モードのHBAがループに接続された場合も同様です。デフォルトでは、コンソールはファブリック トポロジを想定しています。SET ADAPTERコマンドで、選択されたトポロジをHBAのNVRAMストレージに保存できます。HBAをあるAlpha Serverから別のAlpha Serverに移動しても、この設定はHBAに保存されたままです。V5.6以上では、FCAL（ループ）トポロジがサポートされています。ループの設定はV5.6で有効な設定ですが、この設定ではコンソール ドライバが動作しなくなります。

-SHOW ADAPTERおよび-SET ADAPTERコマンドについて詳しくは、次の場所にあるWWIDGRマニュアルを参照してください。

http://ftp.digital.com/pub/DEC/Alpha/firmware/v5.6/doc/wwidmgr.pdf

注: -SHOW ADAPTERおよび-SET ADAPTERコマンドがシステムで受け入れられるようにするには、最初にコンソールが診断モードに設定されていなければなりません（set mode diag）。

-SHOW ADAPTERコマンド

このコマンドを使用して、HBAの設定を表示できます（図3-1および3-2を参照）。

WWIDMGR-SHOW ADAPTER

```
P00>>>wwidmgr-show adapter

Item                                adapter              WWN                  Cur. Topo   Next Topo
kgpsaa0.0.0.4.6 – Nvram read failed
[0]                                 kgpsaa0.0.0.4.6      1000-0000-c921-0c22  fabric      unavail
kgpsab0.0.0.8.6 – Nvram read failed
[1]                                 kgpsab0.0.0.8.6      1000-0000-c921-027a  loop        unavail
[9999] All of the above.
```

図3-1. NVRAM**が未フォーマットの場合の**-SHOW ADAPTER

図3-1の警告メッセージ「Nvram Read Failed」に注意してください。これは、HBAのNVRAMが初期化もフォーマットもされていないことを示しています。これは異常ではなく、次の項で説明するように、-SET ADAPTERコマンドを発行することにより修正できます。

```
LP00>>>wwidmgr-show adapter

Item              adapter              WWN                  Cur. Topo   Next Topo
 [0]              kgpsaa0.0.0.4.6      1000-0000-c921-05ab  fabric      fabric
 [1]              kgpsab0.0.0.8.6      1000-0000-c921-0ce0  fabric      fabric
[9999] All of the above.
```

図3-2. -SHOW ADAPTER**の表示**

図3-2は、システム内に2枚のHBAがある場合の、WWIDMGR-SHOW ADAPTERによる表示を示します。ラインの各項目の詳細について、以下に説明します。

```
[0]   kgpsaa0.0.0.4.6   1000-0000-c921-05ab   fabric   fabric
```

- [0] - 項目番号です。括弧で囲まれた値は、WWIDMGR-SET ADAPTERコマンドの-item修飾子へのパラメータとして使用されます。設定するHBAを、その項目番号により選択できます。項目番号9999は、すべてのHBAを選択します。
- kgpsaa0.0.0.4.6 - アダプタのニーモニックです。この識別子はエラー メッセージおよび表示に使用されます。
- 1000-0000-c921-05ab - HBAのWWNです。この値は、ファイバ チャネル リンク上の他のノードとHBAを識別するために使用します。

- fabric - 現在のトポロジです。この値はfabricまたはloopのいずれかです。これは、このWWIDMGRセッション中の、HBAが現在動作しているモードを示します。HBAが動作している現在のモードは、WWIDMGRセッション中は変更されません。
- fabric - 次のトポロジです。この値はfabric、loop、またはunavailのいずれかです。これは、HBAのNVRAMの中にあるトポロジ設定を示します。unavailの設定は、NVRAMがフォーマットされていないことを示し、この状態は-SET ADAPTERコマンドにより修正されます。fabricまたはloopの設定は、システムが次に初期化される際のHBAの設定方法を示します。
- -SET ADAPTER - WWIDMGR-SET ADAPTERコマンドは、HBA NVRAMをフォーマットして、HBAがループまたはファブリック上で動作するように設定するために使用されます。このコマンドのフォーマットは次のとおりです。

  wwidmgr-set adapter -item<itemno> -topo<fabric|loop>

  ここで、itemnoは、-SHOW ADAPTERコマンドで表示される括弧で囲まれた値です。図3-3に示すように、itemnoの値を9999に指定することにより、すべてのHBAをファブリックからループに変更できます。最後のinitは、実行中のHBAの設定が次の初期化まで変更されないことを強調するためのものです。

```
LP00>>>wwidmgr-show ada

Item          adapter              WWN                  Cur. Topo   Next Topo
 [0]          kgpsaa0.0.0.8.1      1000-0000-c920-05ab  fabric      fabric
 [1]          kgpsab0.0.0.10.1     1000-0000-c921-0ce0  fabric      fabric
[9999] All of the above
LP00>>>wwidmgr-set adapter –item 9999 –topo loop
LP00>>>wwidmgr-show ada

Item          adapter              WWN                  Cur. Topo   Next Topo
[0]           kgpsaa0.0.0.8.1      1000-0000-c920-05ab  fabric      loop
[1]           kgpsab0.0.0.10.1     1000-0000-c921-0ce0  fabric      loop
[9999] All of the above.
LP00>>>init
```

図3-3. -SET ADAPTER**の例**

OpenVMSドライバおよびConsoleソフトウェア

HBAドライバは、OpenVMSオペレーティング システムおよびTIMAキットに組み込まれていて、Consoleソフトウェアによりサポートされます。OpenVMSオペレーティング システム、TIMAキット、およびConsoleソフトウェアのサポートされているバージョンについては、このガイドのパッケージに同梱されているHBAのリリース ノートを参照してください。リリース ノートは定期的にアップデートされ、次のコンパックのWebサイトから入手できます。

http://www.compaq.com/products/storageworks/adapters.html**（英語）**

このページから、[Services]ボタンまたは[Support]ボタンを選択してください。

適切なオペレーティング システムおよびConsoleソフトウェアのインストールについて詳しくは、ご使用のプラットフォームのマニュアルを参照してください。

第4章

トラブルシューティング

はじめに

Windows NT、Tru64 UNIX、およびOpenVMSオペレーティング システムに対して有効な電源投入時セルフテスト（POST）、ならびにWindows NTシステム イベント ログ（ビューア）は、64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）のためのトラブルシューティング ユーティリティです。この章では、HBAで問題が発生した場合のこれらのユーティリティの使用方法について説明します。

POSTの状態および結果

表4-1に、HBAのLEDの状態を、説明とともに一覧表示します。POST LEDインジケータの位置は、このガイドの図1-1および表1-1に示しています。

POST実行中にLEDが障害を示す場合は、以下の手順に従ってください。

1. HBAがPCIスロットにしっかりと固定されているか確認します。
2. ファイバ ケーブルがHBAに確実に接続されているか確認します。

表4-1
HBAのPOST LEDの状態

緑色のLED	黄色のLED	説明
消灯	消灯	ウェイクアップ障害（HBA動作不能）
消灯	点灯	POST障害（HBA動作不能）
消灯	ゆっくりと点滅（1Hz）	ウェイクアップ障害
消灯	速く点滅（4Hz）	POSTの障害
消灯	不規則に点滅	POST処置が進行中
点灯	消灯	動作中の障害
点灯	点灯	動作中の障害
点灯	ゆっくりと点滅（1Hz）	正常（非アクティブ）
点灯	不規則に点滅	正常（アクティブ）
点灯	速く点滅（4Hz）	正常（ビジー）
ゆっくりと点滅	消灯	正常（リンクがダウンしている、またはまだ起動されていない）
ゆっくりと点滅	ゆっくりと点滅（1Hz）	ダウンロードのためオフライン
ゆっくりと点滅	速く点滅（4Hz）	制限付きオフライン モード（再起動待機中）

Windows NTイベント ビューア

Windows NT SCSIドライバは、HBAのPOSTの状態を確認します。障害または障害の疑いがある場合は、Windows NTシステム イベント ログ（ビューア）にエラー ログ エントリが発行されます。

Windows NTエラー ログを表示する手順を以下に示します。

メイン メニューから以下を実行します。

1. [管理ツール]プログラム グループをダブルクリックまたは選択します。
2. [イベント ビューア]をダブルクリックまたは選択します。ソース名がLP8NDS35（NT SCSIドライバ）のイベントが、いくつかリストに表示されます。
3. ソース名LP8NDS35の任意のイベントをダブルクリックします。

4. データ表示を[バイト]（デフォルト）から[ワード]に変更します。
5. オフセット0x10のエントリを調べます。下位バイト=Enの場合は、その下位バイトに対応するエラーを、「表4-2　Windows NT SCSIポート エラー ログ」で調べます。表4-3および表4-4に、コマンド ステータスおよびパラメータ エラーの値を一覧表示します。

Windows NTミニポート イベント ログ コード

Windows NTミニポート ドライバは、Windows NTイベント ログにイベント/エラーを記録できます。重大なエラーは必ず記録されます。情報イベントは、レジストリ パラメータLogError=1が使用されている場合のみ記録されます。

すべてのミニポート記録イベントは、イベントID=11（INTERNAL ADAPTER ERROR）で発行されますが、必ずしもHBAでエラーが発生したことを示すわけではありません。イベントのバイト オフセット0x10は、ドライバ イベント コードです。バイト オフセット0x11～0x13にはイベント固有の情報が含まれています。

表4-2
Windows NT SCSIポート エラー ログ

0x10オフセット	説明	0x11～0x13詳細情報
0xD0	SNS_REQ（XMIT_SEQの障害）	0x11=コマンド ステータス、12=パラメータ エラー
0xD1	SNS_RSP（RCV_SEQの障害）	0x11=コマンド ステータス、12=パラメータ エラー
0xD3	RCV_ELS_REQの障害	0x11=コマンド ステータス、12=パラメータ エラー
0xD4	XMT_ELS_REQの障害	0x11=コマンド ステータス、12=パラメータ エラー
0xD5	過剰な数のターゲットを検出（160+）	0x11～13=適合しなかったD_DID
0xD6	SNS要求のタイムアウト	0x11～13追加情報なし

続く

表4-2
Windows NT SCSIポート エラー ログ （続き）

0x10オフセット	説明	0x11～0x13詳細情報
0xD7	メールボックス割り込みのタイムアウト	0x11=メールボックスのワード0
0xD8	ビジー時にTPRLOが要求された	0x11=ローカル要求状態、12=ディスク状態、13=メールボックスのワード0
0xD9	リンク ダウン タイムアウト発生	0x11=ローカル要求状態、12=ディスク状態、13=メールボックスのワード0
0xDA	ハード リンク ダウン タイムアウト発生	0x11=ローカル要求状態、12=ディスク状態、13=メールボックスのワード0
0xE0	ノードが構成から除去された	0x11～0x13=除去されたノードのD_ID
0xE1	エラー割り込み発生	イベント11～13にステータス レジスタ バイト1～3。E1エラーはHBAのハードウェア障害を示します。修理のためにHBAを返送してください
0xE2	メールボックス コマンドのタイムアウト	0x11=コマンド
0xE3	メールボックスの応答エラー	0x11=コマンド、12～13=メールボックス ステータス
0xE4	HBAの初期化後に準備ができていない	イベント11～13にステータス レジスタ バイト1～3
0xE5	ループが要求されたが、リンク=PT-PT	
0xE6	メールボックスが割り込まれたがコマンドは未完	0x11=メールボックス コマンド、12～13=メールボックス ステータス
0xE7	SRBはリングにキュー済み	
0xE8	RESTARTの障害	
0xE9	PORT BYPASS（LPB）受信	
0xEB	未知のIOCBコマンド応答	0x11=15:8=コマンド フィールド

続く

表4-2
Windows NT SCSIポート エラー ログ （続き）

0x10オフセット	説明	0x11～0x13詳細情報
0xEC	キャッシュされていないエクステンション割り当てエラー	
0xED	ブート時間（30秒）でのリンクダウン	
0xEF	初期起動時に過剰な数の割り込み	
0xF0	受信ELS要求（ログアウトの可能性）	0x11=ELSタイプ、12～13=X_ID
0xF1	LinkUpエラー; LP8ダウン、ドライバ アップ	0x11=パラメータ フィールド、12=IOCBコマンド
0xF2	不正または破損RPIをともなうLinkUp	0x11=パラメータ フィールド、12=IOCBコマンド
0xF3	DeQueueリング->iotcmd.head	0x11=呼び出し側ID
0xF4	HBAリセット	0x11=コード化されたリセット原因:
		ビット0=IOCB再キュー、ビット1=readlaリトライ
		ビット2=initlinkリトライ、ビット3=rstbusリトライ
		ビット4=メールボックスのタイムアウト
0xF5	PCP_IXXX_CR IOCB応答エラー	0x11=コマンド ステータス、12=パラメータ エラー、13=ALPA
0xF6	PCP_IXXX_CR IOCB応答エラー	0x11=コマンド ステータス、12=パラメータ エラー、13=ALPA
0xF7	Ring hd !=0 && pendingsrb!=NULL	

続く

表4-2
Windows NT SCSIポート エラー ログ （続き）

0x10オフセット	**説明**	**0x11～0x13詳細情報**
0xF8	**無効な**FCP_RSP	0x11=pcpcntrl、12=scsisat、13=len
0xF9	2**つの連続したタイムアウト、**LIP**発行**	
0xFA	START_IO**エラー**	0x11=errtype、12=srbstat、13=linkup
0xFB	ELS_REQ_CR IOCB**応答エラー**	0x11=**コマンド ステータス、**12=**パラメータ エラー、**13=ALPA
0xFC	ELS_REQ_CR IOCB**応答エラー**	0x11=**コマンド ステータス、**12=**パラメータ エラー、**13=ALPA
0xFE	FLOGI**の障害**	0x11=**コマンド ステータス、**12=**パラメータ エラー**
0xFF	SNS_PLOGI**の障害**	0x11=**コマンド ステータス、**12=**パラメータ エラー**

表4-3
コマンド ステータスの値

0x11オフセット	説明	詳細情報
0x1	IOSTAT_FCP_RSP_ERR	
0x2	IOSTAT_REMOTE_STOP	ABTSをリモート送信
0x3	IOSTAT_LOCAL_REJECT	パラメータ フィールドに追加情報あり
0x4	IOSTAT_NPORT_RJT	
0x5	IOSTAT_FABRIC_RJT	
0x6	IOSTAT_NPORT_BSY	
0x7	IOSTAT_FBRIC_BSY	
0x8	IOSTAT_INTERMED_RSP	
0x9	IOSTAT_LS_RJT	
0xA	IOSTAT_BA_RJT	

表4-4
パラメータ エラーの値
（コマンド ステータス=0x3の場合のみ有効）

0x12オフセット	説明
0x00	IOERR_SUCCESS
0x01	IOERR_MISSING_CONTINUE
0x02	IOERR_SEQUENCE_TIMEOUT
0x03	IOERR_INTERNAL_ERROR
0x04	IOERR_INVALID_RPI
0x05	IOERR_NO_XRI
0x06	IOERR_ILLEGAL_COMMAND
0x07	IOERR_XCHG_DROPPED
0x08	IOERR_ILLEGAL_FIELD

続く

表4-4
パラメータ エラーの値
（コマンド ステータス=0x3の場合のみ有効）（続き）

0x12オフセット	説明
0x09	IOERR_BAC_CONTINUE
0x0A	IOERR_TOO_MANY_BUFFERS
0x0B	IOERR_RCV_BUFFER_WAITING
0x0C	IOERR_NO_CONNECTION
0x0D	IOERR_TX_DMA_FAILED
0x0E	IOERR_RX_DMA_FAILED
0x0F	IOERR_ILLEGAL_FRAME
0x10	IOERR_EXTRA_DATA
0x11	IOERR_NO_RESOURCES
0x12	IOERR_RESERVED
0x13	IOERR_ILLEGAL_LENGTH
0x14	IOERR_UNSUPPORTED_FEATURE
0x15	IOERR_ABORT_IN_PROGRESS
0x16	IOERR_ABORT_REQUESTED
0x17	IOERR_RECEIVE_BUFFER_TIMEOUT
0x18	IOERR_LOOP_OPEN_FAILURE
0x19	IOERR_RING_RESET
0x1A	IOERR_LINK_DOWN
0x1B	IOERR_CORRUPTED_DATA
0x1C	IOERR_CORRUPTED_RPI
0x1D	IOERR_OUT_OF_ORDER
0x1E	IOERR_OUT_OF_ORDER_ACK
0x1F	IOERR_DUPLICATE_FRAME
0x20	IOERR_INVALID_ACK
0x21	IOERR_BAD_40BIT_ADDRESS

続く

表4-4
パラメータ エラーの値
（コマンド ステータス=0x3の場合のみ有効）（続き）

0x12オフセット	説明
0x22	IOERR_RESERVED
0x23	IOERR_RESERVED
0x24	IOERR_RESERVED
0x25	IOERR_ABORT_MULTI_REQUESTED
0x26	IOERR_RESERVED
0x27	IOERR_RESERVED
0x28	IOERR_LINK_BUFFER_SHORTAGE
0x29	IOERR_RCV_XRIBUF_WAITING

Windows NT SCSIアドレスのマッピング

ドライバは、1枚のHBAにつき6つのSCSIバスをエミュレートして、126の可能なAL_PAをすべてターゲットIDにマッピングします。

第1のバスはダミー バスで、検出が完了するまでWindows NT初期照会スキャンを遅延させるために使用されます。次に、1つのバスにつき31のターゲットID（Windows NTではイニシエータがいずれかのIDを使用することが要求されるため、#31を使用します）が、SEL_IDに昇順または降順（ScanDownレジストリ パラメータに基づいて）でマッピングされます。

注: パラメータMapBus0=1が使用されている場合は、第1のバスが使用されます。

ファブリック デバイスのマッピング

ファブリック（スイッチ）環境では、デバイスは、シンプル ネーム サーバ（SNS）から返された順序に基づいて最初に作成されます。（起動時に）いったん作成されると、デバイスは以下に基づいて継続的に追跡されます。

-WWPN: HardAddress=0;MapNodeName=0
-NodeName: HardAddress=0;MapNodeName=1
-D_ID: HardAddress=1;（MapNodeName=**無関係**）

プライベート ループ デバイスのマッピング

プライベート ループ環境（FCAL、スイッチなし）では、デバイスは、固定アドレス順序に基づいて最初に作成されます。（起動時に）いったん作成されると、デバイスは以下に基づいて継続的に追跡されます。

–WWPN: HardAddress=0;MapNodeName=0
–NodeName: HardAddress=0;MapNodeName=1
–D_ID: HardAddress=1;（MapNodeName=**無関係**）

この項では、Windows NTのバス/ターゲット/LUNとファイバ チャネル ネイティブ アドレス（AL_PA/SEL_ID）の間の初期固定マッピングを示します。レジストリ パラメータに基づく2つの可能なマッピングがあります［ScanDown=0（ドライバのデフォルト）; *使用、ScanDown=1;］

表4-5へのインデックスは、次により導くことができます。

```
#define TARGETS_PER_BUS 32

i = (Srb->PathId > 0) ? Srb->PathId-1 : 0; //Bus 0 = dummy bus nodeInx = ((I *
(TARGETS_PER_BUS-1)) + Srb->TargetId;
```

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング

バス# **0**	**ターゲット#** **0〜31**	**Lun#** **0〜7**	***AL_PA** **なし**	***SEL_ID** **なし**	****AL_PA** **なし**	****SEL_ID** **なし**
1***	0	0〜7	0x01	0x7D	0xEF	0x00
	1	0〜7	0x02	0x7C	0xE8	0x01
	2	0〜7	0x04	0x7B	0xE4	0x02
	3	0〜7	0x08	0x7A	0xE2	0x03
	4	0〜7	0x0F	0x79	0xE1	0x04
	5	0〜7	0x10	0x78	0xE0	0x05
	6	0〜7	0x17	0x77	0xDC	0x06

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# 0	ターゲット# 0〜31	Lun# 0〜7	*AL_PA なし	*SEL_ID なし	**AL_PA なし	**SEL_ID なし
	7	0〜7	0x18	0x76	0xDA	0x07
	8	0〜7	0x1B	0x75	0xD9	0x08
	9	0〜7	0x1D	0x74	0xD6	0x09
	10	0〜7	0x1E	0x73	0xD5	0x0A
	11	0〜7	0x1F	0x72	0xD4	0x0B
	12	0〜7	0x23	0x71	0xD3	0x0C
	13	0〜7	0x25	0x70	0xD2	0x0D
	14	0〜7	0x26	0x6F	0xD1	0x0E
	15	0〜7	0x27	0x6E	0xCE	0x0F
	16	0〜7	0x29	0x6D	0xCD	0x10
	17	0〜7	0x2A	0x6C	0xCC	0x11
	18	0〜7	0x2B	0x6B	0xCB	0x12
	19	0〜7	0x2C	0x6A	0xCA	0x13
	20	0〜7	0x2D	0x69	0xC9	0x14
	21	0〜7	0x2E	0x68	0xC7	0x15
	22	0〜7	0x31	0x67	0xC6	0x16
	23	0〜7	0x32	0x66	0xC5	0x17
	24	0〜7	0x33	0x65	0xC3	0x18
	25	0〜7	0x34	0x64	0xBC	0x19
	26	0〜7	0x35	0x63	0xBA	0x1A

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# **0**	**ターゲット#** **0〜31**	**Lun#** **0〜7**	***AL_PA** **なし**	***SEL_ID** **なし**	****AL_PA** **なし**	****SEL_ID** **なし**
	27	0〜7	0x36	0x62	0xB9	0x1B
	28	0〜7	0x37	0x61	0xB6	0x1C
	29	0〜7	0x3A	0x60	0xB5	0x1D
	30	0〜7	0x3C	0x5F	0xB4	0x1E
	31	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
2***	0	0〜7	0x43	0x5E	0xB3	0x1F
	1	0〜7	0x45	0x5D	0xB2	0x20
	2	0〜7	0x46	0x5C	0xB1	0x21
	3	0〜7	0x47	0x5B	0xAE	0x22
	4	0〜7	0x49	0x5A	0xAD	0x23
	5	0〜7	0x4A	0x59	0xAC	0x24
	6	0〜7	0x4B	0x58	0xAB	0x25
	7	0〜7	0x4C	0x57	0xAA	0x26
	8	0〜7	0x4D	0x56	0xA9	0x27
	9	0〜7	0x4E	0x55	0xA7	0x28
	10	0〜7	0x51	0x54	0xA6	0x29
	11	0〜7	0x52	0x53	0xA5	0x2A
	12	0〜7	0x53	0x52	0xA3	0x2B
	13	0〜7	0x54	0x51	0x9F	0x2C
	14	0〜7	0x55	0x50	0x9E	0x2D

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# 0	ターゲット# 0〜31	Lun# 0〜7	*AL_PA なし	*SEL_ID なし	**AL_PA なし	**SEL_ID なし
	15	0〜7	0x56	0x4F	0x9D	0x2E
	16	0〜7	0x59	0x4E	0x9B	0x2F
	17	0〜7	0x5A	0x4D	0x98	0x30
	18	0〜7	0x5C	0x4C	0x97	0x31
	19	0〜7	0x63	0x4B	0x90	0x32
	20	0〜7	0x65	0x4A	0x8F	0x33
	21	0〜7	0x66	0x49	0x88	0x34
	22	0〜7	0x67	0x48	0x84	0x35
	23	0〜7	0x69	0x47	0x82	0x36
	24	0〜7	0x6A	0x46	0x81	0x37
	25	0〜7	0x6B	0x45	0x80	0x38
	26	0〜7	0x6C	0x44	0x7C	0x39
	27	0〜7	0x6D	0x43	0x7A	0x3A
	28	0〜7	0x6E	0x42	0x79	0x3B
	29	0〜7	0x71	0x41	0x76	0x3C
	30	0〜7	0x72	0x40	0x75	0x3D
	31	0〜7	なし	なし	なし	なし

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# **0**	**ターゲット#** **0〜31**	**Lun#** **0〜7**	***AL_PA** **なし**	***SEL_ID** **なし**	****AL_PA** **なし**	****SEL_ID** **なし**
3***	0	0〜7	0x73	0x3F	0x74	0x3E
	1	0〜7	0x74	0x3E	0x73	0x3F
	2	0〜7	0x75	0x3D	0x72	0x40
	3	0〜7	0x76	0x3C	0x71	0x41
	4	0〜7	0x79	0x3B	0x6E	0x42
	5	0〜7	0x7A	0x3A	0x6D	0x43
	6	0〜7	0x7C	0x39	0x6C	0x44
	7	0〜7	0x80	0x38	0x6B	0x45
	8	0〜7	0x81	0x37	0x6A	0x46
	9	0〜7	0x82	0x36	0x69	0x47
	10	0〜7	0x84	0x35	0x67	0x48
	11	0〜7	0x88	0x34	0x66	0x49
	12	0〜7	0x8F	0x33	0x65	0x4A
	13	0〜7	0x90	0x32	0x63	0x4B
	14	0〜7	0x97	0x31	0x5C	0x4C
	15	0〜7	0x98	0x30	0x5A	0x4D
	16	0〜7	0x9B	0x2F	0x59	0x4E
	17	0〜7	0x9D	0x2E	0x56	0x4F
	18	0〜7	0x9E	0x2D	0x55	0x50
	19	0〜7	0x9F	0x2C	0x54	0x51

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# 0	ターゲット# 0〜31	Lun# 0〜7	*AL_PA なし	*SEL_ID なし	**AL_PA なし	**SEL_ID なし
	20	0〜7	0xA3	0x2B	0x53	0x52
	21	0〜7	0xA5	0x2A	0x52	0x53
	22	0〜7	0xA6	0x29	0x51	0x54
	23	0〜7	0xA7	0x28	0x4E	0x55
	24	0〜7	0xA9	0x27	0x4D	0x56
	25	0〜7	0xAA	0x26	0x4C	0x57
	26	0〜7	0xAB	0x25	0x4B	0x58
	27	0〜7	0xAC	0x24	0x4A	0x59
	28	0〜7	0xAD	0x23	0x49	0x5A
	29	0〜7	0xAE	0x22	0x47	0x5B
	30	0〜7	0xB1	0x21	0x46	0x5C
	31	0〜7	なし	なし	なし	なし
4***	0	0〜7	0xB2	0x20	0x45	0x5D
	1	0〜7	0xB3	0x1F	0x43	0x5E
	2	0〜7	0xB4	0x1E	0x3C	0x5F
	3	0〜7	0xB5	0x1D	0x3A	0x60
	4	0〜7	0xB6	0x1C	0x39	0x61
	5	0〜7	0xB9	0x1B	0x36	0x62

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# 0	ターゲット# 0〜31	Lun# 0〜7	*AL_PA なし	*SEL_ID なし	**AL_PA なし	**SEL_ID なし
	6	0〜7	0xBA	0x1A	0x35	0x63
	7	0〜7	0xBC	0x19	0x34	0x64
	8	0〜7	0xC3	0x18	0x33	0x65
	9	0〜7	0xC5	0x17	0x32	0x66
	10	0〜7	0xC6	0x16	0x31	0x67
	11	0〜7	0xC7	0x15	0x2E	0x68
	12	0〜7	0xC9	0x14	0x2D	0x69
	13	0〜7	0xCA	0x13	0x2C	0x6A
	14	0〜7	0xCB	0x12	0x2B	0x6B
	15	0〜7	0xCC	0x11	0x2A	0x6C
	16	0〜7	0xCD	0x10	0x29	0x6D
	17	0〜7	0xCE	0x0F	0x27	0x6E
	18	0〜7	0xD1	0x0E	0x26	0x6F
	19	0〜7	0xD2	0x0D	0x25	0x70
	20	0〜7	0xD3	0x0C	0x23	0x71
	21	0〜7	0xD4	0x0B	0x1F	0x72
	22	0〜7	0xD5	0x0A	0x1E	0x73
	23	0〜7	0xD6	0x09	0x1D	0x74
	24	0〜7	0xD9	0x08	0x1B	0x75
	25	0〜7	0xDA	0x07	0x18	0x76

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# 0	ターゲット# 0〜31	Lun# 0〜7	*AL_PA なし	*SEL_ID なし	**AL_PA なし	**SEL_ID なし
	26	0〜7	0xDC	0x06	0x17	0x77
	27	0〜7	0xE0	0x05	0x10	0x78
	28	0〜7	0xE1	0x04	0x0F	0x79
	29	0〜7	0xE2	0x03	0x08	0x7A
	30	0〜7	0xE4	0x02	0x04	0x7B
	31	0〜7	なし	なし	なし	なし
5***	0	0〜7	0xE8	0x01	0x02	0x7C
	1	0〜7	0xEF	0x00	0x01	0x7D
	2	0〜7	なし	なし	なし	なし
	3	0〜7	なし	なし	なし	なし
	4	0〜7	なし	なし	なし	なし
	5	0〜7	なし	なし	なし	なし
	6	0〜7	なし	なし	なし	なし
	7	0〜7	なし	なし	なし	なし
	8	0〜7	なし	なし	なし	なし
	9	0〜7	なし	なし	なし	なし
	10	0〜7	なし	なし	なし	なし
	11	0〜7	なし	なし	なし	なし
	12	0〜7	なし	なし	なし	なし

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

続く

表4-5
現在のプライベート ループ デバイスのマッピング （続き）

バス# **0**	**ターゲット#** **0〜31**	**Lun#** **0〜7**	***AL_PA** **なし**	***SEL_ID** **なし**	****AL_PA** **なし**	****SEL_ID** **なし**
	13	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	14	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	15	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	16	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	17	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	18	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	19	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	20	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	21	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	22	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	23	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	24	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	25	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	26	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	27	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	28	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	29	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	30	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**
	31	0〜7	**なし**	**なし**	**なし**	**なし**

*レジストリScanDown=0（デフォルト）の場合は、この変換を使用してください

**レジストリScanDown=1の場合は、この変換を使用してください

***MapBus0=1の場合、デバイスのアドレッシングはバス#1ではなく#0から開始されます

第5章

ファームウェアおよび診断ユーティリティ

はじめに

この章では、診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティのインストール手順および使用方法について説明します。このユーティリティは、スタンドアロン環境で排他的に使用されるDOSベースのプログラムです。

注: 診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティは、2つのバージョンの64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）のファームウェアをアップグレードするために使用されます。

診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティ

付属のソフトウェア キットには、AlphaおよびI386システムの診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティがそれぞれのホスト用に含まれています。各ホストの診断ユーティリティは、ホスト固有のディレクトリに保存されます。このユーティリティは、Alphaシステムでは*ALPHDNLD.EXE*で、i386システムでは*I386DNLD.EXE*です。共通のHBAファームウェアはルートディレクトリにあります。

このユーティリティ プログラムは、以下の機能を実行します。

- システム内のHBAの検出および予備テスト
- HBAの機能テストおよび動作チェック
- 診断ユーティリティ プログラムの実行を自動化するための、入力および出力ファイルの使用
- HBAファームウェアのアップデート

注: 診断ユーティリティは、WindowsのDOSシェルでは動作しません。

i386システムへのインストール

DOSのコマンド ラインからソフトウェアをロードして、診断ユーティリティを起動しなければなりません。*I386DNLD.EXE*は、付属のソフトウェア キットから直接実行することも、ハードディスク ドライブにロードしてそこから実行することも可能です。

*I386DNLD.EXE*をハードディスク ドライブにインストールするには、以下の手順に従ってください。

1. 付属のディスケットを、システムのディスケット ドライブに挿入します。
2. 以下を実行してハードディスク ドライブにディレクトリを作成し、ファイルをコピーします。

```
C:¥md dir_name
C:¥copy A:¥i386¥*.*c:¥dir_name
C:¥cd dir_name
```

ここで、dir_nameは、診断ソフトウェアが保存されるディレクトリです。

i386システムでの*I386DNLD.EXE*の起動

*I386DNLD.EXE*プログラムをオプションなしで起動するには、以下をタイプします。

システム ディスクから起動する場合

C:¥*I386DNLD.EXE*

ディスケットから起動する場合

A:¥*i386DNLD.EXE*

*I386DNLD.EXE*のオプションを表5-1に示します。オプションを使用する構文は、次のとおりです。

C:¥*I386DNLD.EXE* {I=infilename} {o=outfilename}

コマンドの例を以下に示します。

C:¥*I386DNLD.EXE* o=pciha001

ここで、*pciha001*は出力ファイル名です。

表5-1
***I386DNLD.EXE*のコマンド オプション**

オプション	説明
Infilename	プログラムから読み出されて実行されるスクリプト入力ファイルです
Outfilename	キーストロークのファイルを作成し、後で使用するために保存します（たとえば、入力ファイルとして）

注: ユーザ入力を除くすべてのメッセージ ラインは、コメント ラインを示す#記号で開始されます。ユーザ入力データは、前に#を伴わずに、単独のラインとして表示されます。

Alpha BIOSを使用したAlphaシステムの起動

Alpha BIOSを実行中のシステムで*ALPHDNLD.EXE*を起動する手順を以下に示します。

1. システムのデフォルトがNTの場合は、起動時に**F2**キーを押してセットアップを行います。Alpha BIOS画面が表示されたら、手順3に進みます。
2. システムのデフォルトがSRMの場合は、SRMコンソールでARCとタイプします。Alpha BIOS初期化画面が表示されたら**F2**キーを押してセットアップを行い、手順3に進みます。
3. [Utilities]メニューから[Run Maintenance Program]を選択します。Run Maintenance Programウィンドウが表示されます。
4. コンピュータのディスケット ドライブにディスケットを挿入します。
5. A:/*ALPHDNLD.EXE*とタイプして、**Enter**キーを押します。

「Alpha/i386システムでの起動」の項に進んでください。

Alpha/i386システムでの起動

診断プログラムは、メイン メニューを表示する前に、HBAの予備解析を実行します。HBAを検出できない場合は、プログラムが終了します。障害状況についてのエラー メッセージが表示されます。

診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティ プログラムは、起動中に以下を実行します。

1. インストールされているPCI HBAを検出します。
2. インストールされているすべてのHBAについて、予備テストを実行します。次のテストが含まれています。
   a. SLIMメモリ テスト
   b. BIUレジスタ テスト
   c. BIUコンフィギュレーション レジスタ テスト
3. 成功または失敗のステータス メッセージを報告します。
4. HBAをリセットします。
5. HBAの電源投入時セルフテスト（POST）ステータスを確認します。
6. 診断および機能ファームウェアのレビジョン レベルを報告します。
7. 各HBAのリソースを表示します。

診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティの起動手順の出力例を以下に示します。

```
WELCOME TO HOST DIAGNOSTIC UTILITY Revision x.x

Host Adapters found in the system: 1

PRELIMINARY TESTING of Host Adapter 1

    Host Adapter 1: PASS 0xA: SLIM Memory Tests


WELCOME TO HOST DIAGNOSTIC UTILITY Revision x.x

    Host Adapter 1: Pass 0xA: BIU Registers Tests

    Host Adapter 1: Pass 0xA: BIU Configuration Registers Tests

Adapter 1 PASSED PRELIMINARY TESTS
```

WELCOME TO HOST DIAGNOSTIC UTILITY Revision x.x

Resetting Host Adapter: 1

Host Adapter 1: Post Done.

Host Adapter 1 is READY. Functional Firmware Loaded.

Diagnostic Firmware Version x.x

Functional Firmware Version x.x

HIT RETURN or ENTER key to continue

<**改行**>

HOST ADAPTER 1 Resources Info

Pci_bus_num = 0　　Pci_dev_num = 0xA0

Slim_base_adr = 0x000D0000　　Reg_mem_base_adr = 0x000D1000

Reg_io_base_adr = 0x0000FC00　　IRQ = 0xB

NOTE: Enter 0 in ‘option:’ prompt to display previous menu

NOTE: All values entered are hexadecimal

LP8DUTIL Main Menu Revision x.x

WELCOME TO HOST DIAGNOSTIC UTILITY Revision x.x

1 - Test Host Adapters

2 - Modify Test Options

3 - Restart Host Adapters

4 - Input /Output

5 - Maintenance

6 - Show Host Adapters Info

7 - Quit

Option:

診断メイン メニュー

診断およびファームウェア ダウンロード ユーティリティが起動手順を終了すると、メイン メニューが表示されユーザ要求が処理されます。プログラムが2枚以上のHBAをシステム内で検出した場合は、どのHBAをテストするか選択するよう指示されます。

メイン メニューの各オプションの機能を、表5-2に示します。

表5-2
***I386DNLD.EXE*のメイン メニュー オプション**

メニュー項目	説明
Test Host Adapters	ホスト ベースの内部および外部ループバック テストを実行します
Modify Test Options	インストールされているカード（BIU-1またはBIU-2）に応じて最大7つのテストを、無効または有効にできます。エラーが発生した場合のリトライ回数および動作を指定します
Restart Host Adapters	HBAをリセットします
Input/Output	入力および出力ファイルを開き（閉じ）ます
Maintenance	フラッシュROMにあるファームウェアまたは不揮発性パラメータをアップデートします。メモリに保存されているプログラム イメージを表示します
Show Host Adapters Info	テクニカル サポートが使用するコンフィギュレーションおよびステータス データを表示します
Quit	*I386DNLD.EXE*を終了します

注: Optionプロンプトで0を入力すると、前のメニューが表示されます。すべての値は16進数です。

メニュー オプションおよび説明を以下の項で示します。

Test Host Bus Adapters

このオプションを選択すると、ホスト ベースの内部および外部ループバック テストがHBA上で実行されます。内部BIU PCIループバック テストおよび他の内部ループバック テストは、自動的に実行されます。外部ループバック テストは、デフォルトでは無効になっています。0=いいえ、1=はい。デフォルトは0です。

外部ループバック コネクタを使用していない場合は、0（いいえ）を選択してください。

注: アービトレーテッド ループに接続したままでHBAをテストすることはおすすめしません。

Modify Test Options

次のうち1つまたは複数のテストを選択して、それらのテスト回数を指定します。PCIループバック、内部ループバック、外部ループバック、または3つすべて。

テスト回数（デフォルトは0x50、0=無限）、およびエラーが発生した場合の動作（0=停止、1=繰り返し、2=無視）を選択します。デフォルトは0です。

Restart Host Bus Adapters

このオプションを選択すると、HBAがリセットされます。HBAが再起動された場合、HBAはPOSTテストを実行して、機能ファームウェアを再ロードします。

Input/Output

このオプションを選択すると、入力および出力ファイルを開く（または閉じる）ことができます。入力ファイルの内容はプログラムで解釈されて実行されます。出力ファイルには、すべてのメッセージの記録が含まれています。入力ファイルのネスティングはサポートされないので注意してください。

Maintenance

このオプションを選択すると、フラッシュROM内のファームウェアまたは不揮発性パラメータがアップデートされます。また、このオプションはHBAのメモリに保存されたプログラム イメージ（ロード リスト）を表示します。新しいファームウェアを有効にするには、HBAを再起動しなければなりません。

Show Host Bus Adapter Info

このオプションを選択すると、次の領域のHBAデータが表示されます。

- BIU PCIコンフィギュレーション パラメータ
- ホスト アダプタの情報およびステータス
- アダプタのレビジョン
- 表示コンフィギュレーション データ
- サービス パラメータ
- ステータス/カウンタ情報
- リンク ステータス
- リンク アテンション

Quit

このオプションを選択すると、プログラムが終了します。セッション中にエラーが発生したかどうかが警告メッセージで表示されます。

診断およびファームウェア ローダ ユーティリティ

ディスケット ドライブを装備していないEnterprise Alpha Server、またはOpenVMSが動作しているAlpha Server 8x00シリーズ マシンでは、Console CDにLP8ldr.exeファイルが含まれています。Alpha Server 8x00シリーズARCエミュレータでConsole CDからLP8ldr.exeプログラムを起動するには、以下のコマンドを発行してください。

1. コンソールをシリアルに設定します。
2. arc_enableをオンに設定します。
3. Console_modeをadvancedに設定します。
4. システムを初期化します。

5. iso9660:[utility]lp8ldr.exe -d dkd400 -p 2を実行します。

   -d=CD-ROMデバイス。SRMプロンプトで"show dev"とタイプすると、ご使用のシステムのCD-ROMに対応する値が表示されます。

   -p=HBAがあるPCIバス番号。ファームウェアのダウンロードを選択すると、-pパラメータで指定されたPCIバス上のすべてのHBAが、LP8ldr.exeファイルに含まれているバージョンのファームウェアでプログラムされます。

   複数のPCIバスにHBAがインストールされているAS8200システムでは、LP8ldrユーティリティを、アップグレードするHBAを持つそれぞれのPCIバスについて実行しなければなりません。したがって、システムにHBAが2枚ある場合は、ユーティリティを2回実行します。ユーティリティを実行するたびに、-pパラメータは新しいPCIバス番号に設定する必要があります。

   LP8ldr.exeファイルには、HBAのファームウェア ダウンロード ユーティリティと、Console CDのリリース時点で最新バージョンのファームウェアが含まれています。ファームウェアをダウンロードするか、そのプロセスを省略するかを選択するよう求めるメッセージが表示されます。ファームウェアのダウンロードを選択すると、すべてのHBAが、LP8ldr.exeファイルに含まれているバージョンのファームウェアでプログラムされます。最新バージョンのConsole CDおよびファームウェアについては、次のコンパックのWebサイトを参照してください。

   http://www.compaq.com/products/storageworks/adapters.html**（英語）**

   このページから、[Services]ボタンまたは[Support]ボタンを選択してください。

第6章

LPUTILNT Utility/NTの使用

はじめに

64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）ユーティリティ（*LPUTILNT.EXE*）は、付属のソフトウェア キットのプラットフォーム固有ディレクトリにある実行可能ファイルです。このユーティリティは、CDから実行するか、ローカル ハードディスク ドライブにコピーして実行します。

> **注:** LPUTILNT Utility/NTを正しく動作させるには、SCSIミニポート ドライバがインストールされ、少なくとも1台のドライブに接続されていなければなりません。または、レジストリ パラメータSimulate Device=1が設定されていなければなりません。

LPUTILNT Utility/NTはWindows NTベースのグラフィカル ユーザ インタフェース（GUI）で、以下が可能になります。

- HBAパラメータの表示
- HBAファームウェアのメンテナンスの実行
- PCIコンフィギュレーション ファイル（CFL）のダウンロード
- Windows NTレジストリの中のドライバ パラメータの変更

これらのパラメータは、ソフトウェア キットで提供されているOEM（Original Equipment Manufacturer）セットアップ ファイルで設定されています。プラットフォーム キット コンフィギュレーションの一部として実行されるファイバ チャネル セットアップ ファイルも、これらを修正します。これらの結果によるパラメータ設定は、サポートされているコンフィギュレーションに対して最適な設定を提供するように修正されています。

HBAパラメータの表示

HBAパラメータを表示するには、以下の手順に従ってください。

1. *LPUTILNT.EXE*をダブルクリックして、診断ユーティリティを起動します。

   次のメイン メニュー画面が表示されます（図6-1）。

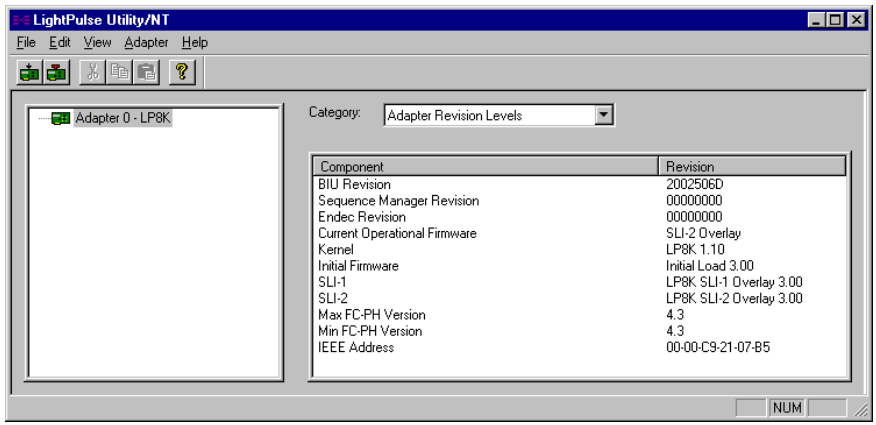


図6-1. **メイン メニュー画面**

2. HBAを選択します。
3. メニュー バーのHBAをクリックするか、[Category]リストをプルダウンします。
4. HBAパラメータの表示オプションを選択します。

8つのオプションを使用でき、各オプションはHBAパラメータの異なるグループを表示します。

- [Adapter Revision Levels] - 選択したHBAのチップセットおよびファームウェアのレビジョン レベルについての情報を表示します。
- [Firmware Maintenance] - 選択したHBAのフラッシュROM内のファームウェアについての詳細情報を表示します。以下も実行できます。
  - HBAファームウェアのアップグレード
  - 既存のファームウェアの管理
  - HBAのブートBIOSの有効化または無効化

- [Loop Map] - 選択したHBAのループ マップのメンバーのリストを表示します。
- [PCI Registers] - 選択したHBAに対応するPCIコンフィギュレーション レジスタの値を表示します。
- [Configuration Data] - 選択したHBAのフラッシュROM内の、各コンフィギュレーション領域のデータについての情報を表示します。また、PCIコンフィギュレーション データ ファイルをダウンロードすることもできます。
- [Drive Parameters] - Windows/NTレジストリに保持されているデバイス ドライバ パラメータについての情報を表示します。
- [Link Statistics] - 選択したHBAのアービトレーテッド ループに関する統計情報を表示します。
- [Status and Counters] - バイト、フレーム、連続、交換、その他のステータスおよびカウンタを表示します。

HBAファームウェアのメンテナンスの実行

LPUTILNT Utility/NTのメイン メニュー画面から、以下を実行してください。

1. 希望するHBAを選択します。
2. [Category]リストを開いて、[Firmware Maintenance]を選択します。

この表示は、選択したHBAのフラッシュROM内のファームウェアについての詳細情報を提供します。ラジオ ボタンで、以下のデータの表示方法を選択できます（図6-2を参照）。

- [Flash ROM List] - 選択したHBAのフラッシュROM内の、すべてのファームウェア イメージを表示します。
- [Flash ROM Map] - 上記と同じイメージを、フラッシュROMの空きストレージ領域とともに表示します。
- [RAM Map] - 選択したHBAのSRAMに現在ロードされているファームウェア イメージを表示します。

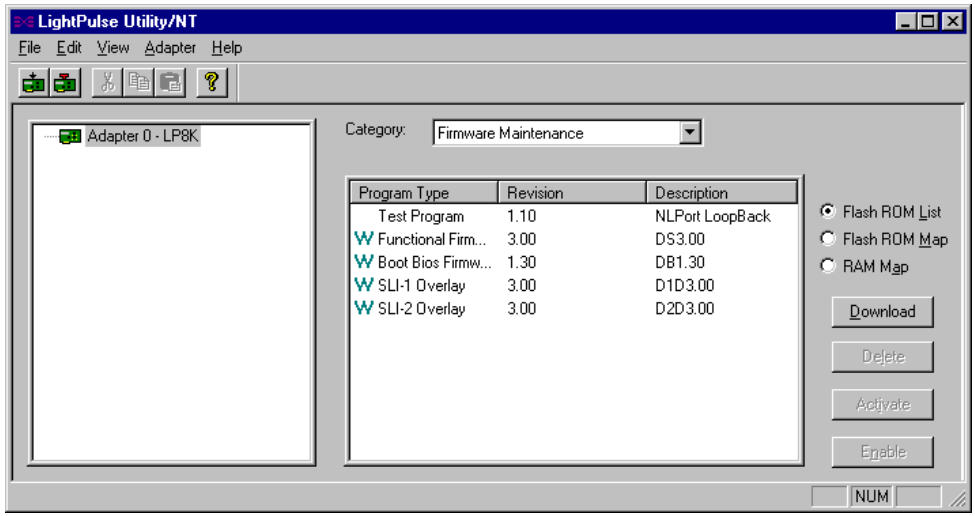


図6-2. **ファームウェア メンテナンス画面**

HBAのウェイクアップ パラメータで参照されるファームウェア イメージには、左に[W]が表示されます（図6-2を参照）。

ファームウェア メンテナンス画面から、以下を実行できます。

- HBAファームウェアのアップグレード
- 既存のファームウェアの削除またはアクティブ化
- HBAのブートBIOSの有効化または無効化

HBAファームウェアのアップグレード

HBAファームウェアをアップグレードするには、以下の手順に従ってください。

1. 希望するアップグレード ファイルのコピーを入手します。
2. *LPUTILNT.EXE*をダブルクリックして、診断ユーティリティを起動します。
3. 希望するHBAを選択します。
4. [Category]リストを開いて、[Firmware Maintenance]を選択します。
5. [Download]をクリックします。
6. 新しいアップグレード ファイルを確認します。
7. [Open]をクリックします。

   注: 新しいソフトウェアがHBAに転送されます。
8. [Category]リストを開いて、[Adapter Revision Levels]を選択します。
9. 新しいファームウェア レビジョンが表示されることを確認します。

ファームウェア イメージの削除またはアクティブ化

ファームウェア イメージを削除して、追加のダウンロードのためにストレージを確保しなければならない場合があります。HBAのフラッシュROM内に、タイプが同じでレビジョンが異なる2つのイメージが存在する場合は、どのイメージをアクティブにするか選択できます。一度に1つのイメージのみをアクティブにすることができます。リストでは、アクティブなイメージの前に[W]が付いています。

LPUTILNT Utility/NTのメイン メニュー画面から、以下を実行します。

1. 希望するHBAを選択します。
2. [Category]リストを開いて、[Firmware Maintenance]を選択します。
3. ファームウェア イメージを選択します。
4. イメージ ファイルを削除するには[Delete]を、イメージ ファイルをアクティブにするには[Activate]をクリックします。

ブートBIOSの有効化または無効化

ブートBIOSは、ファイバ チャネル ドライブをブート ドライブとして指定するために使用されます。ファイバ チャネル ドライブをブート ドライブとして有効にするには、まずこの手順を使用してブートBIOSを有効にしてから、次にブートBIOSの使用方法について第7章を参照してください。

LPUTILNT Utility/NTのメイン メニュー画面から、以下の手順を実行してください。

1. 希望するHBAを選択します。
2. [Category]リストを開いて、[Firmware Maintenance]を選択します（図6-2を参照）。
3. ブートBIOSファームウェア イメージを選択します。

   注: [Boot BIOS Firmware]がリストにない場合は、HBAのファームウェアをアップグレードする必要があります。
4. [Enable]ボタンをクリックします。

   ブートBiosが有効になると、[Enable]ボタンは無効になります。

PCIコンフィギュレーション ファイルのダウンロード

コンフィギュレーション データ画面は、選択したHBAのフラッシュROM内の各コンフィギュレーション領域についての情報を提供します。ドロップダウンリストから領域を選択すると、その領域についてのデータを表示できます。領域5、6、7では、選択した領域にPCIコンフィギュレーション データ ファイルをダウンロードできます。

Windows NTレジストリ内のドライバ パラメータの修正

この画面では、Windows/NTレジストリに保持されているデバイス ドライバ パラメータについての情報が提供され、それらの値を修正することができます。使用可能なすべてのデバイス ドライバ パラメータが、現在値、最小値、最大値、およびデフォルト値とともに、データ表示の中に示されます。システム レジストリで指定された値を持つパラメータには、左に[G]または[L]が表示されます。[G]は、その値がグローバル レジストリ エントリで設定されていることを示し、ローカル レジストリ エントリを持たないすべてのHBAにその値が適用されます。[L]は、選択されたHBAに固有のレジストリ エントリでその値が設定されていることを示し、その値はグローバル エントリの設定値を無効にします。

ドライバ パラメータの修正

LPUTILNT Utility/NTのメイン メニュー画面から、以下を実行してください。

1. 希望するHBAを選択します。
2. [Category]リストを開いて、[Driver Parameters.1]を選択します。
3. パラメータ名をダブルクリックします。
4. [New Value]フィールドに希望する値を入力します。
5. [Permanent]または[Global]チェックボックスを選択します。
   - ❑ [Permanent]を選択すると、新しい値がシステム レジストリに書き込まれます。[Permanent]が選択されていない場合は、ドライバのリセット時にパラメータはデフォルト値に戻ります。
   - ❑ [Global]を選択すると、グローバル レジストリ エントリが変更されます。それ以外の場合は、HBA固有のレジストリ エントリが変更されます。

現在の設定可能なパラメータを、表6-1に示します。表6-2は、AL_PAアドレスのリストです。

表6-1
ドライブ パラメータ

パラメータ	説明
AbortStatus=0xn	0x00～0xFFの値。一般的なアボート条件に対するNT SRB エラー ステータスを制御します。デフォルトは SRB_STATUS_BUS_RESET（0x0E）で、この場合、現在のNTクラス ドライバは、これらのエラーのうち4つ（LUNごとに）を受け取った後にI/O性能を減速させません
ALTOV=n	ミリ秒単位の1～15の値。デフォルトは15
ARBTOV=n	ミリ秒単位の500～10000の値。デフォルトは1000。LIPの前のFC_ALアービトレーション タイムアウト値を表します
Class=n	0～2の値。デフォルトは2。使用されるファイバ チャネル クラスを制御します。0=クラス1、1=クラス2、2=クラス3
EDTOV=n	ミリ秒単位の500～10000の値。デフォルトは1000。LIPの前のエラー検出タイムアウト値を表します
EnableDPC=n	0または1の値。デフォルトは0。0=割り込みレベルにおけるプロセスI/Oの完了、1=DPCレベルでのプロセス
FrameSizeMSB=n	1～8の値。デフォルトは8。PLOGIで発行された場合、受信FrameSizeの上位バイトを制御します。これによりFrameSizeは、256バイト単位で256（1）～2048（8）に制限されます
HardALPA=0xn	0x01～0xEFの値。デフォルトは0x01で、この場合、HBAはハード割り当てされているループ アドレスを使用します。注: 有効なALPAのみを使用できます（表6-2を参照）
LinkTimeOut=n	秒単位の1～500の値。デフォルトは60。リンクがBUSY要求を出さずに、SELECTION_TIMEOUTエラー ステータスを発行するまでの、タイムアウトを制御します
LogErrors=n	0または1の値。デフォルトは0。0=一般HBA/ドライブ エラーを記録しない、1=一般エラーにイベント ログを使用

続く

表6-1
ドライブ パラメータ （続き）

パラメータ	説明
NodeTimeOut=n	秒単位の1～255の値。 デフォルトは10。以前にログインされたノードがI/O要求に対してSELECTION_TIMEOUTエラー ステータスを発行するまでの、タイムアウトを制御します
QueueDepth=n	1～64の値（10進数）。デフォルトは64。LUN/ターゲットごとの要求数（Queue Targetパラメータを参照）
QueueTarget=n	0または1の値（10進数）。デフォルトは0。0=QueueDepthをLUNごとに適用、1=QueueDepthをターゲットごとに適用
RATOV=n	秒単位の2～120の値。デフォルトは2。この値は、ELS要求のタイムアウトです
ReadCheck=n	0または1の値。デフォルトは1。0=読み出し動作についてのバイト カウントを有効にしない。1=バイト カウントを有効にする。カウントされたバイトが、要求された転送カウントよりも少ない場合は、不足分を発行します
ResetFF=n	0または1の値。デフォルトは1。0=ResetBusをLIP (F7)に変換。1=ResetBusをLIP (FF)に変換。ResetBusの発行時に、WolfPackに予約の解除を強制させるために使用されます。FC_ALトポロジおよびSeagateネイティブFCハードディスク ドライブのみに対して意味を持ちます
ResetTPRLO=n	0または1の値。デフォルトは1。0=ResetBusをLIP ()に変換。 1=ResetBus を ThirdPartyProcessLogout+LIP() に 変換。ResetBusの発行時に、WolfPackに予約の解除を強制させるために使用されます
RetryInterval=n	秒単位の2～255の値。デフォルトは45。RetryloTimeOut=1の場合に、タイムアウト期間として使用されます。クラス ドライバのTimeOutIntervalよりも短くなければなりません
RetryloTimeOut=n	0または1の値。デフォルトは1。1=LIP/Linkリセットを発生させるポート ドライバのタイムアウトの前に、HBAがI/Oをタイムアウトするようにします

続く

表6-1
ドライブ パラメータ （続き）

パラメータ	説明
RTTOV=n	ミリ秒単位の100～511の値。デフォルトは256。オフラインからオンライン プロトコルへのフェーズの間のタイムアウト値を表します
ScanDown=n	0または1の値。デフォルトは0。0=最低 AL_PA=最低物理ディスク（AL_PAの昇順）。1=最高AL_PA=最低物理ディスク（SEL_IDの昇順）
SilFlags=n	0～2の値。デフォルトは0。どのドライバ インタフェースを使用するかを制御します。0=自動モード。最初にSLI-2の使用を試みます。これに失敗した場合は、SLI-1を使用します。1=常にSLI-1を使用。2=常にSLI-2を使用
SimulateDevice=n	0または1の値。デフォルトは0。0=「ダミー」ディスクドライブを作成しない。1=ダミー ディスクを作成して、起動時にディスク デバイスが存在しない場合でもドライバのロードを強制
SnsALL=n	0または1の値。デフォルトは1。いずれのN_Portsが NameServerから照会されるかを制御します。0=SCSI FCPのみ。1=すべてのN_Ports
Topology=n	0または1の値。デフォルトは0。0=FC_AL（ループ）、1=PT-PTファブリック。1に設定されている場合は、FLOGI、SCR/RSCN、およびNameServerクエリが使用されます
TrafficCop=n	0または1の値。デフォルトは0。1=フレームをそれ自身に送信することにより、FC-ALループ マスタを不正に実行させて、起こりうるアービトレーションの問題を解決できます。0=常に正しくに実行

表6-2
AL_PAアドレス

0x01	0x02	0x04	0x08	0x0F	0x10	0x17	0x18	0x1B
0x1D	0x1E	0x1F	0x23	0x25	0x26	0x27	0x29	0x2A
0x2B	0x2C	0x2D	0x2E	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35
0x36	0x39	0x3A	0x3C	0x43	0x45	0x46	0x47	0x49
0x4A	0x4b	0x4C	0x4D	0x4D	0x51	0x52	0x53	0x54
0x55	0x56	0x59	0x5A	0x5C	0x63	0x65	0x66	0x67
0x69	0x6A	0x6B	0x6C	0x6D	0x6E	0x71	0x72	0x73
0x74	0x75	0x75	0x79	0x7A	0x7C	0x80	0x81	0x82
0x84	0x88	0x8F	0x90	0x97	0x98	0x9B	0x9D	0x9E
0x9F	0xA3	0xA5	0xA6	0xA7	0xA9	0xAA	0xAB	0xAC
0xAD	0xAE	0xB1	0xB2	0xB3	0xB4	0xB5	0xB6	0xB9
0xBA	0xBC	0xC3	0xC5	0xC6	0xC7	0xC9	0xCA	0xCB
0xCC	0xCD	0xCE	0xD1	0xD2	0xD3	0xD4	0xD5	0xD5
0xD9	0xDA	0xDC	0xE0	0xE1	0xE2	0xE4	0xE8	0xEF

第7章

ブートBIOS

はじめに

ブートBIOSは、64Bit PCI-ファイバ チャネル ホスト アダプタ（HBA）のフラッシュROM内のx86命令セットです。ブートBIOSを使用すると、ファイバ チャネル ハードディスク ドライブをブート ドライブとして指定できます。ブートBIOSは、Intel PentiumクラスのPCIシステム ボード上の既存のシステムBIOSとともに動作します。

注: この章の例では、Windows NT 4.0オペレーティング システムを使用しています。

ブートBIOSは以下を実行します。

- 1台のコンピュータにつき最大8枚のファイバ チャネルHBAをサポート
- 1枚のHBAにつき最大99のデバイスを検出
- ブート プロセス中に最大16のデバイスを表示

システム要件

- Intel Pentiumクラスのコンピュータ、および著作権が1995年以降のシステムBIOS
- MS-DOS 6.0以上
- Windows NT 4.0インストール メディア
- インストール済みのHBA

- 接続済みのファイバ チャネルRA8000またはESA12000
- SCSIミニポート ドライバを含むメディア
- *I386DNLD.EXE*診断ユーティリティ、バージョン8.5以上

RA8000またはESA12000のブート セットアップ

このセットアップは、すべてのx86システムで同じです。

1. Microsoft Windows NT/Intelプラットフォーム ソリューション キット（バージョン8.5）の手順に従います。
2. 『Compaq StorageWorks HSG80 Array Controller ACS version 8.5 Configuration and CLI Reference Guide』（英語）を参照して、DILXユーティリティを実行します。
3. ブート ドライブ上で、このユーティリティを標準モードで実行すると、ドライブ上に存在する可能性のある古いファイル情報はすべて削除されます。
4. DILXユーティリティの例を以下に示します。

```
HSG >run dilx
```

DILX（Disk In-line Exerciser）

DILXは、HBA上でホスト動作がない場合に実行することをおすすめします。

```
Do you want to continue (y/n) [n] ?y
```

自動設定オプション

自動設定オプションは、以下を実行します。

- 設定済みのすべてのドライブ ユニットを自動的にテスト（特定のドライブ ユニットの選択は許可されない）
- 書き込みを有効にした徹底したテストの実行
- 稼動時間および性能の要約オプションのみを提供
- 初期インストール時にのみ実行することを推奨

```
Do you wish to perform an Auto-Configure (y/n) [n] ?
```

Use all defaults and run in read only mode (y/n) [y] ?n
Enter execution time limit in minutes (1:65535) [10] ?
Include performance statistics in performance summary (y/n) [n] ?
Display hard/soft errors (y/n) [n] ?
Enter IO queue depth (1:8) [4] ?
***Available tests are:

1. Basic function

2. User defined

Use the basic function test 99.9% of the time. The user defined test is for special problems only.
Enter test number (1:2) [1] ?2

In the user defined test, you may define up to 20 commands.
They will be executed in the order entered.
The commands will be repeated until the execution time limit expires.

注意: writeコマンドを定義すると、ユーザ データが破壊されます。

Enter command number 1 (read, write, quit) [] ?write.
Enter data pattern number 0 = ALL, 19 = USER_DEFINED, (0:19) [0] ?
Enter starting lbn for this command ?0
Enter the IO size in 512 byte blocks for this command (1:64 [] ?64
Enter command number 2 (read, write, quit) [] ?quit.
Drive unit numbers available for testing on this HBA include:
0.
Enter unit number to be tested ?0.
Unit 0 will be write enabled.
Do you wish to add this unit (y/n) [n] ?y.
Unit 0 successfully allocated for testing.
Maximum number of units are now configured.
DILX testing started at : 20:06:34.
Test will run for 10 minutes.
Type ^G to get a current performance summary.
Type ^C to terminate the DILX test prematurely.
Type ^Y to terminate the DILX prematurely.

DILX terminated prematurely by user request
DILX aborting, abort code 8
HSG BOT3(9600) >

ファイバ チャネル ドライブを ブート ドライブとして定義

Windows NT 4.0で、ファイバ チャネル ハードディスク ドライブをブート ドライブとして定義するために必要な手順を以下にまとめます。

1. ブートBIOSを有効にします。
2. MS-DOSブート ディスケットを作成します。
3. ファイバ チャネル ブート ドライブを指定します。
4. ファイバ チャネル ハードディスク ドライブ上のHBAブートBIOSを有効にします。
5. Windows NT 4.0オペレーティング システムをインストールします。

ブートBIOSの有効化

1. コンピュータをMS-DOSで起動します。
2. Diskette #2 Firmware and Download Utilityディスケットを、ドライブAに挿入します。
3. 次のコマンドをタイプします。

   a:¥>I386DNLD.EXE

*i386DNLD.EXE*メイン メニューが表示されます。

```
I386DNLD.EXE Main Menu

1.  Test Host Adapters
2.  Modify Test Options
3.  Restart Host Adapters
4.  Input/Output
5.  Maintenance
6.  Show Host Adapters Info
7.  Quit
```

*I386DNLD.EXE*メイン メニューから、以下を実行してください。

4. 5をタイプして、**Enter**キーを押します。

   これにより、[Maintenance]メニューが開きます。

5. 3をタイプして、**Enter**キーを押します。

   これにより、ブートBIOSが有効になります。

6. 0をタイプし、**Enter**キーを押して、前のメニューに戻ります。
7. 7をタイプし、**Enter**キーを押して、*I386DNLD.EXE*プログラムを終了します。

MS-DOSブート ディスケットの作成

MS-DOSから、以下を実行してください。

1. 次のコマンドをタイプして、ブート ディスケットを作成します。

   ```
   Format a:/s
   ```

2. 次のファイルを、ディスケットにコピーします。

   ```
   format.com
   fdisk.exe
   ```

3. このディスケットを使用してコンピュータを再起動し、コンピュータが正しく起動されることを確認します。
4. コンピュータの電源を切ります。
5. IDEまたはSCSIブートBIOSがあれば無効にします。あるいは、IDEまたはSCSIハードディスク ドライブをコントローラから切断します。

コンピュータ上のファイバ チャネル ブート ドライブの指定

この手順により、ファイバ チャネル ブート ドライブを選択できます。ブートHBAとストレージ デバイス間をすべて接続してください。

1. 新しく作成されたブート ディスケットをドライブAに挿入します。
2. コンピュータの電源を入れます。

3. メッセージが表示されたら、すぐに**F5**キーを押して、Emulex BIOSユーティリティに進みます。

   注: ブートBIOSユーティリティを起動するには、メッセージが表示されてから5秒以内に**F5**キーを押してください。

HBAのリストを示すメイン メニュー画面が表示されます。

```
                    Host Bus Adapter BIOS Utility
                  Host Bus Adapters in the System:

1. ALPA: 18          PCI BUS #: 00          PCI DEVICE #: 10

2. ALPA: 01          PCI BUS #: 00          PCI DEVICE #: 0E

Enter a selection.

Enter <x> to Exit.
```

4. 適切な番号を入力して、HBAを選択します。

   HBAに接続された任意のファイバ チャネル ドライブを、ブート デバイスとして指定できます。

```
   Adapter 1:    ALPA: 18    PCI BUS#: 00    PCI DEVICE #: 10

1. Configure legacy private loop.
2. Configure boot devices.
3. Enable or disable BIOS on the adapter.
4. Change default ALPA of this device.
5. Changed Extended Link Service Timer (+ Advanced Option +).
6. Change FC Link Timer (+ Advanced Option +).
7. Change PLOGI Retry Timer (+ Advanced Option +).
8. Topology Selections (+ Advanced Option +).

Enter a Selection:

Enter <x> to Exit    <F6> to Default Values    <PageUp> to previous menu
```

5. 8をタイプして、[Topology Selection]を選択します。項目を選択して、**PageUp**キーを押します。
6. 2をタイプして、[Configure Boot Devices]を選択します。
   a. ブート エントリを選択します。
   b. 項目を選択します。
   c. 希望するブート デバイスを選択します。項目を選択して、**PageUp**キーを押します。

7. 3をタイプして、このHBAのBIOSを有効または無効にします。項目を選択して、**PageUp**キーを押します。
8. xをタイプして終了します。
9. yを選択して再起動します。

コンピュータ上のファイバ チャネル ドライブのフォーマット

注意: 作業を進める前に、コンピュータのIDEまたはSCSIハードディスク ドライブが無効になっていることを確認してください。これによりファイバ チャネル ドライブが起動されるので、以下のフォーマット手順により、コンピュータのハードディスク ドライブのデータが誤って消去されることがありません。

MS-DOSプロンプトから、以下を実行してください。

1. fdiskコマンドを使用して、ファイバ チャネル ハードディスク ドライブ上にプライマリMS-DOSパーティション（最大サイズ）を作成します。
2. システム ファイル コピー オプションを使用して、ファイバ チャネル ハードディスク ドライブをフォーマットします。

```
a: ¥format  c:  /s
```

ファイバ チャネル ハードディスク ドライブのHBAブートBIOSの有効化

目的

この設定手順により、ブートBIOSを有効化し、ブート ドライブとして使用される指定されたファイバ チャネル ハードディスク ドライブにWindows NT 4.0 オペレーティング システムをインストールするための、必要な処理を実行できます。

ブートBIOSの有効化

1. HBAを、任意の空きPCIスロットにインストールします。
2. FCインターコネクト デバイス、ハブ、またはスイッチからのファイバ ケーブルを、RA8000またはESA12000、ならびにHBAに接続します。
3. ストレージの論理ユニットを設定し、環境内にトポロジを設定します。

4. 付属のSmartStart CDを使用してコンピュータを起動します。
5. System Eraseユーティリティを実行します。CDを入れたまま、コンピュータの電源を切って入れなおします。
6. コンピュータが起動したら、ご使用の言語でのインストールを選択します。
7. [Region Properties]を設定します（時刻および日付）。
8. [Compaq SmartStart Licensing]メッセージに対して[agree]を選択し、[Next]をクリックします。
9. デフォルトの[Assisted Integration]の代わり、[Manual Configuration]を選択します。
10. [Select]に対して[OS-Microsoft NT 4.0]を選択し、[Next]をクリックします。OSタイプを確認してから、[Next]をクリックします。
11. サポート ディスケットの作成を要求されます。このディスケットは作成せずに進みます。その後、コンピュータを再起動して、システム コンフィギュレーション ユーティリティを起動します。
12. システム コンフィギュレーション ユーティリティの実行後に、設定を保存して再起動します。
13. MS-DOSブート ディスケットを使用して、コンピュータを起動します。
14. HBAドライバ ディスケットを挿入して、*I386DNLD.EXE*診断ユーティリティを実行します。
15. [Firmware Maintenance]オプションを入力して、ブートBIOSを有効にします。*I386DNLD.EXE*プログラムを終了します。
16. MS-DOSブート ディスケットを使用してコンピュータを再起動し、コンピュータが正しく動作することを確認します。
17. コンピュータの電源を切ります。
18. MS-DOSブート ディスケットを使用してコンピュータを起動します。
19. メッセージが表示されたら、**F5**キーを押して、HBA BIOSユーティリティに入ります。
20. 検出されたHBAを選択します。
21. ブート デバイスとして指定した、HBA上のデバイスを選択します。デバイス01を選択します。
22. 前のメニューに戻り、HBA上のブートBIOSを有効にします。
23. 選択したドライブ上のBIOSを有効にします。

24. ブートBIOSを終了し、MS-DOSディスケットを使用してコンピュータを再起動します。
25. MS-DOSからfdiskを実行します。
26. 論理ユニット上に以前のパーティションがあれば削除し、ユニット全体を使用して新しいパーティションを作成します。
27. コンピュータを再起動して、fdiskによる変更を有効にします。
28. Windows NT 4.0のセットアップ手順に従って、Windows NT 4.0オペレーティング システムを、選択したファイバ チャネル ブート ドライブにインストールします。

Windows NTのインストール

以下の手順は、Windows NTで提供されているインストール スクリプトの要約です。詳細については、Windows NTのマニュアルを参照してください。

1. ドライブAにWindows NTインストール ディスケット#1を挿入して、コンピュータを起動します。
2. 最初のメッセージが表示されたら、**Enter**キーを押して、Windows NTインストレーションでCD-ROMドライブを検出できるようにします。
3. 2つ目のメッセージが表示されたら、**S**キーを押して、大容量記憶装置の検出を省略します。
4. [Other]を選択して、**Enter**キーを押します。
5. 付属のソフトウェア キットから、Diskette #2 I386 Driver、Windows NT SCSIドライバ ディスケットを挿入します。
6. ファイバ チャネルSCSIドライバを選択して、**Enter**キーを押します。
7. メッセージが表示されたら、Windows NT CD-ROMを挿入します。
8. メッセージが表示されたら、ドライバ ディスケットを挿入します。
9. Windows NTのメッセージに従って、セットアップ プロセスを完了します。

これで、ファイバ チャネル ハードディスク ドライブからWindows NTを起動できます。Windows NTをそのまま使用することも、他のオペレーティング システムをインストールすることもできます。

付録A

規定に関するご注意

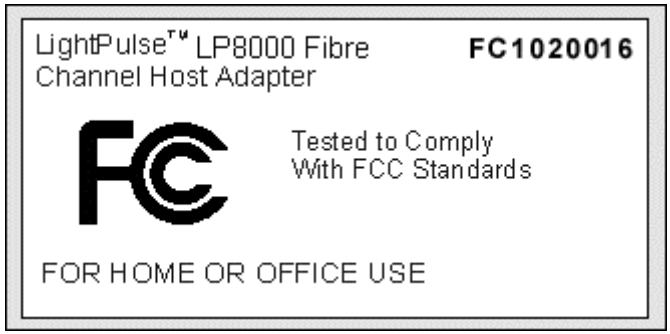
この装置は情報処理装置等電波障害自主規制協議会（VCCI）の基準に基づくクラスB情報技術装置です。この装置は、家庭環境で使用することを目的としていますが、この装置がラジオやテレビジョン受信機に近接して使用されると、受信障害を引き起こすことがあります。

取扱説明書に従って正しい取り扱いをしてください。

各国別勧告

以下に日本以外の国や地域での規定を掲載します。

FCC Compliance Information Statement
Model LP8000-F1 (1 X 9)



This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Responsible Party: Paul Folino, President & CEO,
Emulex Corporation,
3535 Harbor Blvd.,
Costa Mesa, CA 92626, USA, (714) 662-5600

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

The reader is cautioned that any changes or modifications to the equipment not expressly approved by Emulex could void the user’s authority to operate this equipment.

Reference Manual Statements for Class B Equipment

Federal Communications Commission Notice （米国）

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to Part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. Any modifications to this device - unless expressly approved by the manufacturer - can void the user's authority to operate this equipment under part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference and (2) This device must accept any interference that may cause undesirable operation.

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

NOTE: Additional information on the need to interconnect the device with shielded (data) cables or the need for special devices, such as ferrite beads on cables, is required if such means of interference suppression was used in the qualification test for the device. This information will vary from device to device and needs to be obtained from the EMC group or product manager.

用語集

ALPA	アービトレッド ループ物理アドレス（Arbitrated Loop Physical Address）。アービトレーテッド ループ内のファイバ チャネル ノードのアドレスです。
BIOS	Basic Input/Output System。さまざまなタスクを実行するためにコンピュータ チップの中に格納されたソフトウェアです。
FC-AL	ファイバ チャネル アービトレーテッド ループ（Fibre Channel Arbitrated Loop）の略です。共用メディア トポロジのループ上で1～126のポートをサポートする相互接続方式です。
FCP	ファイバ チャネル プロトコル（Fibre Channel Protocol）。
FDDI	Fibre Distributed Data Interface。光ファイバ ケーブルを使用して構築され、100Mb/秒でデータを伝送するネットワークです。
GLM	ギガビット リンク モジュール（Gigabit Link Module）。高速シリアル リンクを提供するトランスミッタおよびレシーバで、各方向で同時に連続的なスループットを可能にします。
LUN	論理ユニット番号（Logical Unit Number）。論理ユニットのための3ビットのIDです。SCSIターゲットあたりの最大LUN数は8で、LUN0～LUN7の番号が付けられます。
Mb/秒	1秒あたりのメガビット数、つまり1秒あたりの1,000,000ビット単位の値です。処理速度の基準です。
MB/秒	1秒あたりのメガバイト数、つまり1秒あたりの1,000,000バイト単位の値です。処理速度の基準です。
MIA	メディア インタフェース アダプタ（Media Interface Adapter）。このデバイスは、光ファイバ ケーブルから銅媒体への変換を可能にします。
nm	ナノメートル。メートルの10億分の1の計測単位です。10^{-9}メートル。
Non-OFC	Non-Open Fiber Control。OFC制御を持たないが、レーザ放射レベルがClass 1よりも低いことを保証するGLMです。

OFC	Open Fiber Control。2ポート間の光ファイバ リンクを常に監視して、経路中で破損が発生した場合に、レーザ放射がClass 1レベルを超えないようにする、電源監視/制御システムです。
PCI**デバイス**#	コンピュータ内の、PCIスロット番号です。
PCI**バス**#	コンピュータ内の、Peripheral Connect Interfaceバス番号です。PCIバス#は、コンピュータのシステムのBIOSで設定され、ほとんどの場合、番号は0です。
SCSI	Small Computer Systems Interface。
SelectID	Seagate社製のドライブの設定に使用されます。ALPA（16進）番号をSelectID（16進）番号に関連付けるマトリクスです。
ULP	Upper Level Protocol。
アービトレーション	同時にサービスを要求した複数の候補から、1つの応答を選択するプロセスです。
カスタム デバイス モジュール（CDM**）**	CDMは、NPA（NetWare Peripheral Architecture）のドライバ コンポーネントです。HBAに接続された特定のストレージ デバイスを動作させるために使用されます。 NPAは、NetWareのドライバ サポートを、HAM（Host Adapter Module）とCDM（Custom Device Module）という2つのコンポーネントに分割します。
キロメートル	1,000mまたは3,281フィート。キロメートルは、光ファイバ技術で一般に使用される計測単位です。キロメートルをマイルに変換する場合、キロメートル数を0.62倍すればマイル数が得られます。マイルをキロメートルに変換する場合は、マイル数を1.61倍すればキロメートル数が得られます。
クラッド	電気ファイバの芯の周囲の誘電体、または光ファイバ ケーブルのコアの周囲の材料。通常は直径のことで、多くの場合は125µmです。
コア	光ファイバの中心の、光が伝送される領域です。
広帯域	データ伝送において、高品位音声通信に必要な周波数よりも大きな周波数を処理できる伝送機能を表します。より高い周波数により、複数チャネルの同時搬送が可能になります。
光波	光周波数の領域内の電磁波です。「光」は元来、人間の目に見える400～700ナノメートル（nm）の波長の放射に限定されていました。しかし、「光」の物理的および技術的特性が強調されてくるにつれて、可視光に隣接するスペクトル領域（700nmから約2000nmまでの近赤外線）を指すのが通例になってきました。
コネクタ	2つのファイバを揃えて接合する機械的デバイスで、トランスミッタ、レシーバ、または他のファイバとの接続または切断のための手段を提供します。

シングルモード ファイバ　小さなコア直径を持つ光導波路（ファイバ）で、1つのモードのみが伝搬可能です。このタイプのファイバは、色分散のみで帯域幅が制限されるため、長距離を介した広帯域伝送に特に適しています。

シンプレックス ケーブル　シングル ファイバ ケーブルを表すために使用される場合がある用語です。

シンプレックス伝送　1方向のみの伝送です。

帯域幅　MHz kmの単位に標準化された、光ファイバの情報搬送能力の基準です。この用語は、マルチモード ファイバの能力を指定するためだけに使用されます（シングルモード ファイバに対しては分散を使用します）。特定の周波数範囲内での、最高周波数と最低周波数間の差です。

多重化　1つの通信経路で2つ以上の信号が伝送されるプロセスです。

短波長　光のスペクトルの波長または周波数のことです。短波長レーザの動作範囲は780nmで、長波長レーザの動作範囲は1300nmです。

長波長　光のスペクトルの波長または周波数のことです。短波長レーザの動作範囲は780nmで、長波長レーザの動作範囲は1300nmです。

データ レート　データ伝送リンク内を1秒間に伝送できる最大の情報ビット数です。通常は、1秒あたりのメガビット数（Mbps）によって示されます。

デバイス ドライバ　パーソナル コンピュータが、ハードディスク ドライブ、CD-ROMドライブ、プリンタ、および他の周辺装置と通信することを可能にするソフトウェア プログラムです。デバイス ドライバはハードディスク ドライブに保存され、起動時にメモリにロードされます。

導波路　電磁波を全長に沿って導く構造です。光ファイバは、光導波路です。

トポロジ　ネットワーク上のステーションの論理的または物理的な配置です。

トランスデューサ　光エネルギーから電気エネルギーへの変換のように、エネルギーを1つの形態から別の形態に変換するデバイスです。

二重ケーブル　二重伝送つまり双方向の伝送に適した2ファイバ ケーブルです。

二重伝送　双方向の伝送で、一度に1つの方向（半二重）または同時に2つの方向（全二重）のいずれかです。

波長　電磁波形の2つの波頭の間の距離です。

発光ダイオード（LED）　情報を電気的な形態から光の形態に変換するためにトランスミッタ内で使用されるデバイスです。一般に、広いスペクトル幅を持ちます。

光
レーザおよび光通信の分野では、可視スペクトルに使用される基本光技術で処理可能な電磁スペクトルの部分を表します。可視スペクトルは、約0.3µmの紫外線領域付近から、可視領域を経て、約30µmの中間赤外領域に至る電磁スペクトルです。

光導波路
減衰量が少ない光学的に透明な材料（通常は石英ガラス）から成るコアと、屈折率がコアよりも低い光学的に透明な材料から成るクラッドを持つ、誘電性の導波路です。光波信号の伝送に使用され、多くの場合、ファイバと呼ばれます。

光ファイバ技術
通信または信号伝送のための、光ファイバを介した光伝送です。

ビット/秒（またはbps）
1秒あたりのビット数です。伝送メディアの特定のポイントを1秒間に通過するエネルギー パルスの数です。符号化する前の純粋な伝送速度です。

ファイバ
ガラス製の細いフィラメントです。コアとクラッドから成る光導波路で、光の形態で情報を搬送できます。ファイバはまた、光ファイバ、ツイストペア、同軸ケーブルなど、ファイバ チャネルによりサポートされるすべてのタイプの物理メディアに使用される一般用語としても使用されます。

ファイバ チャネル
コンピュータ、周辺装置、およびネットワーク間の、高速な、シリアル、双方向、マルチプロトコルの相互接続です。トポロジに依存せず、高いスケーラビリティを持ちます。

ファブリック
マルチポート ハブにより接続された複数のホストやストレージ デバイス間で、複数の同時および並行データ伝送を可能にする、ファイバ チャネル相互接続方式です。

ブートBIOS
HBA上のチップ内に格納されたソフトウェアです。コンピュータを起動および制御するために使用される特殊なプログラムです。

プロトコル
タイミング、制御、フォーマット、およびデータ表現を含む、データ伝送規約です。

ポイント ツー ポイント（PTP）
2つの建物間のように、2つの特定の位置の間に確立された接続です。

ボー
1秒あたりの信号間隔数を示す信号速度の単位で、1秒あたりのビット数によるデータ レートと等しい場合も等しくない場合もあります。1秒あたりの、符号化されたビット レートです。

ホスト アダプタ モジュール（HAM）
HAMは、NPA（NetWare Peripheral Architecture）で特定のHBAハードウェアを動作させるために使用されるドライバ コンポーネントです。

待ち時間
伝送の遅延です。ネットワーク制御を獲得する前のアービトレーション時間により発生する可能性があります。

マルチ イニシエータ

同じストレージ デバイスを共有するが相互には通信しない、1つのアービトレーテッド ループ内の2枚の異なるファイバ チャネルHBAです。

マルチモード ファイバ

複数のモードで光が伝えられる光導波路です。代表的なコア/クラッドのサイズ（µm単位）は、50/125、62.5/125、および100/140です。

ミクロン（µm）

マイクロメートルを表すもう1つの用語です。メートルの100万分の1です。10^{-6}メートル。

メディア マネージャ（MM）

NetWareサーバに接続されたすべての周辺ストレージ デバイスおよびメディアを追跡する、NetWareに組み込まれたデータベースで、アプリケーションはこれにアクセスして情報を得ることができます。メディア マネージャはアプリケーションI/O要求を受信し、それらをNPAアーキテクチャと互換性のあるメッセージに変換します。

モード

マルチモードまたはシングルモードのように、ファイバ内の光の経路を表すために使用される用語です。

リンク

トランスミッタ（ソース）およびレシーバ（ディテクタ）に接続されたコネクタを持つ、光ファイバ ケーブルです。

レーザ

Laser（Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation）。狭い範囲の波長を持つコヒーレントな光を生成するデバイスです。

割り込み要求（IRQ）

ネットワーク ボードには、IRQ、I/Oポート、およびベース メモリ アドレスのデフォルト設定が提供されています。IRQは、プリンタやモデムなどのハードウェア デバイスが、注意を必要としていることをコンピュータに知らせるために使用する信号プロトコルです。IRQが発行されると、CPUは他の処理を「保留」にして、割り込んだデバイスの要求に対するサービスを行います。

索引

C

Consoleソフトウェア 3-4、3-7

F

FCC Compliance Information Statement Model LP8000-F1 (1 X 9) A-2

H

HBA 「ホスト アダプタ」を参照
- POST LEDの状態 4-2
- インストールの概要 2-1
- 概要 1-1
- コンピュータへのインストール 2-3
- 参照番号の記録 2-3
- ジャンパの設定 1-3
- 性能仕様 1-4
- 製品の概要 1-1

L

LPUTILNT Utility/NT 6-1
- HBAパラメータの表示 6-2
- HBAファームウェアのアップグレード 6-5
- コンフィギュレーション ファイルのダウンロード 6-6
- ドライバ パラメータの修正 6-7
- ファームウェア イメージの削除またはアクティブ化 6-5
- ファームウェアのメンテナンスの実行 6-3
- ブートBIOSの有効化または無効化 6-6

O

OpenVMSドライバ 3-7

P

POST LEDインジケータ表 2-4
POSTの状態および結果 4-1

R

RJ-45ソケット viii

S

-SHOW ADAPTER/-SET ADAPTER コマンド 3-4

T

Tru64 UNIXドライバ 3-4

W

Windows NT
アドレスのマッピング 4-9
イベント ビューア 4-2
システムの要件 3-1
ミニポート イベント ログ コード 4-3

あ

アドレス
記録 2-3
アドレスおよびシリアル番号の記録 2-3
アドレスのマッピング
Windows NT 4-9
プライベート ループ デバイス 4-10

い

イベント ビューア
Windows NT 4-2
インストール
HBA 2-3
概要 2-1
確認 2-4
デバイス ドライバ 3-1

お

オペレーティング システム
設定のガイドライン 2-4

か

ガイドライン
設定 2-4

け

警告
感電 ix

こ

コンパックのWebサイト ix

さ

サポートされるコンフィギュレーション 2-4
参照番号の記録 2-3

し

システムの要件
Windows NT 3-1
ジャンパの設定 1-3
承認 1-5
シリアル番号
記録 2-3
診断およびファームウェア ローダ ユーティリティ 5-8
診断ユーティリティ
Alpha BIOSを使用したAlpha システムの起動 5-3
Alpha/i386システムでの起動 5-4
i386システムでの *I386DNLD.EXE*の起動 5-2
i386システムへのインストール 5-2
診断メイン メニュー 5-6

せ

性能仕様 1-4
製品の概要 1-1
設定のガイドライン
オペレーティング システム 2-4

そ

装置の記号 viii
ソフトウェア キット 2-2

ソフトウェアおよびマニュアルの
要件 2-2

て

デバイス ドライバ
インストール 3-1
インストールの確認 3-3
削除 3-3
デバイス ドライバのインストール
Windows NT 3-2

と

トラブルシューティング 4-1
POSTの状態および結果 4-1

は

ハードウェアの要件 2-1

ひ

表記上の規則 vii
標準 1-4

ふ

ファームウェアおよび診断ユーティリティ 5-1
ブートBIOS 7-1
MS-DOSブート ディスケットの作成 7-5
RA8000またはESA12000のブート セットアップ 7-2
Windows NTのインストール 7-9
コンピュータ上のファイバ チャネル ドライブのフォーマット 7-7
コンピュータ上のファイバ チャネル ブート ドライブの指定 7-5
システム要件 7-1
ファイバ チャネル ドライブをブート ドライブとして定義 7-4
ファイバ チャネル ハードディスク ドライブのHBAブートBIOSの有効化 7-7
有効化 7-4

へ

ヘルプ情報
最新情報 ix
入手方法 ix

ほ

ホスト アダプタ 1-1
本文中の記号 viii

ま

マッピング
ファブリック デバイス 4-9
マニュアル 2-2

み

ミニポート イベント ログ コード
Windows NT 4-3

よ

用語集 GL-1